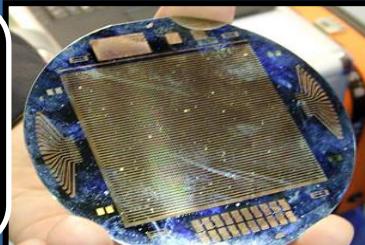
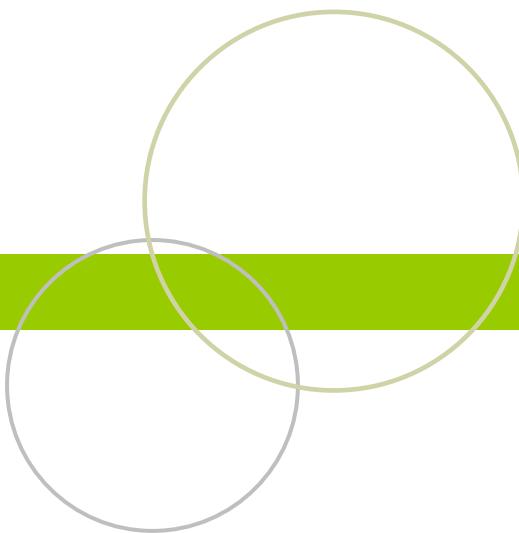


무폐수 디지털나염 고속출력시스템(UTEX)





contents

<i>CHAPTER</i>	I.	회사 소개
<i>CHAPTER</i>	II.	기존 염색 산업
<i>CHAPTER</i>	III.	시장 환경
<i>CHAPTER</i>	IV.	시장 분석
<i>CHAPTER</i>	V.	UTEX(무폐수 섬유 염색 시스템)
<i>CHAPTER</i>	VI.	UTEX 잉크
<i>CHAPTER</i>	VII.	UTEX 생상 시설 개요
<i>CHAPTER</i>	VIII.	UTEX 생산 시설 소요 자금 안
<i>CHAPTER</i>	IX.	FORMULATION
<i>CHAPTER</i>	X.	LAB
<i>CHAPTER</i>	XI.	참고 자료

1. 회사소개

주식회사 비전라이프



대표자 최무현

소재지

서울 특별시 서초구 서초3동 1510-2 세진 빌딩 3층

Tel : 02-555-1202 Fax : 02-555- 5801 Email : edenmal@naver.com

주요품목

산업용 UTEX . UTEX 잉크

기술의 특성

침염, 나염(날염), 선염 등 섬유 염색 방식으로 인해 발생하는 기존 섬유 염색 업계의 심각한 수질환경오염 문제를 해결하고, 생산 효율성을 극대화한 단일염색공정 및 열처리기술을 적용한 무폐수 디지털나염 시스템 (UTEX, Universal Textile) 및 UTEX 전용 범용 잉크를 개발

2. 기존 염색산업

2-1 침염(염색)

- 염색공정복잡, 염색폐수대량발생, 설비비용과다, 단색칼라염색



2-2 날염(나염)

- 염색공정복잡, 염색폐수대량발생, 설비비용과다, 패턴칼라염색



2. 기존 염색산업

2-3 해외환경

- 전 세계적으로 친환경에 대한 이슈가 점차 가속화되고 있으며, 특히 중국은 기존의 섬유염색으로 인한 오폐수가 심각한 실정에 이르고 있다. 따라서 염색 오폐수를 발생시키지 않는 섬유염색 방식이 절실히 요구되는 실정에 있다.



기존의 섬유염색 오폐수로 인하여 하천이 오염된 자료(중국)

2. 기존 염색산업

2-4 한국환경

- 한국은 기존 섬유염색업계에 대한 염색 오폐수 규제를 강화하고 있어 친환경적인 염색방법이 더욱 필요한 실정이다.

A 14 2013년 8월 13일 화요일

中企·의료

정부, 구리·남 등 수질유해물질 배출 공장 시설폐쇄 명령

‘규제 날벼락’에 염색업계 존폐기로

경기 포천에서 의류용 섬유를 염색하는 K섬유는 공장 문을 닫아야 할 위기를 맞았다. 자원수가 130명인 이 회사는 그동안 빅 규모대로 폐수 처리체계를 해왔으나 지난달 원폐수(정회처리하기 직전의 폐수)에서 특징수질유해물질이 검출됐기 때문이다. 이 회사 공장은 특징수질유해물질 25 가지 중 한 가지라도 나오면 폐수 조치 염색처분을 받을 수 있는 폐수 3종 배출사업장이다.

◆환경부·경기도, 공정폐쇄 명령

수질유해물질이 포함된 원폐수 유출에 대한 환경부와 지방자치단체의 단속 및 시설폐쇄 규제로 염색가공업체가 어려움에 빠졌다.

반倒是 환경부가 지난해 11월부터 폐수 1종 배출사업장 318곳에 대해 특징수질유해물질 배출 진수조사를 실시하면서다. 조사 대상 사업장의 52%인 163개 업체가 배출한 원폐수에서 구리·남 등 특수질유해물질이 검출됐다.

경기도는 ‘수질오염물질신고 미이행’을 이유로 일제 고발 및 폐쇄 경영을 진행 중이다. 지난달부

업계 “20년넘게 말 없다가 갑자기 범 법 카胤 단속 행정처분 유예해 달라”

경기도에만 1070곳 물려

특정수질유해물질

정부는 지난해 재산이나 다른 물건이 상용에 적합 또는 관점으로 우려를 줄 우려가 있는 수질오염물질

중증
관리 비수·수준·시판·납·유기인증 25종

관리 청정호수 등 공공수역 인근 지역에 대해서는 특정수질유해물질 배출시설의 일정을 시전에 금지

설치가 제한되는 곳 이외 지역에 설치가 가능해화되거나 관리되는 폐수를 최소화

변경
허가 인허가 물의 이외의 다른 특장수질 유해물질이 검출됐을 때 변경허가를 받아야 함

지표·수질 및 수생생태 보전에 관한 법률 제2조제8호

히 알려주지도 않은 채 규제를 하고 있다는 것이다. 환경부는 ‘배출 시설 종 원료, 부원료, 제조공법이 변경돼 특정수질유해물질이 새로 발생되는 시설은 변경허가를 해야 한다’고 2008년 명령 고시했다.

한 업체 관계자는 “1991년 6월 제정된 배출시설설치허가 업무처리 요령에는 특정수질유해물질에 대한 처벌규정이 없었다”며 “지금 까지 20년 넘게 제소공법 등에 아무런 변화가 없었는데도 정부가 법을 바꿔 특정수질유해물질이

검출된 업체에 대해 ‘시설 변경허가 신고를 하지 않기 때문에 시설 폐쇄를 하겠다’고 말하는 것은 대상행정”이라고 비난했다.

또 다른 염색업체 사장은 “(폐수시설) 하가 당시부터 최근까지 해당 저자체가 지도점검을 할 때도 원폐수의 특정수질유해물질과 관련해서는 단 한번의 언급도 없었다”며 “직접스럽게 규제를 하고 짓장을 폐쇄하라고 하면 우리는 어떡하나”고 하소연했다.

◆섬신연 “행정처분 유예해야”

정명호 경기섬유산업협회회장은 “그동안 염색가공업체들끼리 마대한 자금을 틀어 침입화단지를 조성하고 공동으로 폐수를 처리해왔다”며 “마진 확장·제작에 따라 특정수질유해물질을 관련 업체들이 스스로 처리할 수 있도록 행정처분을 유예해야 한다”고 주장했다.

이에 대해 경기도 관계자는 “우리도 관련 법을 보완해야 할 필요성을 느끼고 있긴 하지만 규제를 만드는 기관이 아니어서 마땅한 방법이 없다”고 말했다.

온정진기자 silver@rankyung.com

기존의 섬유염색업계에 대한 염색 오폐수 규제
(한국경제 2013년 8월13일 A14면)

3. 시장환경

3-1 녹색산업 이슈화

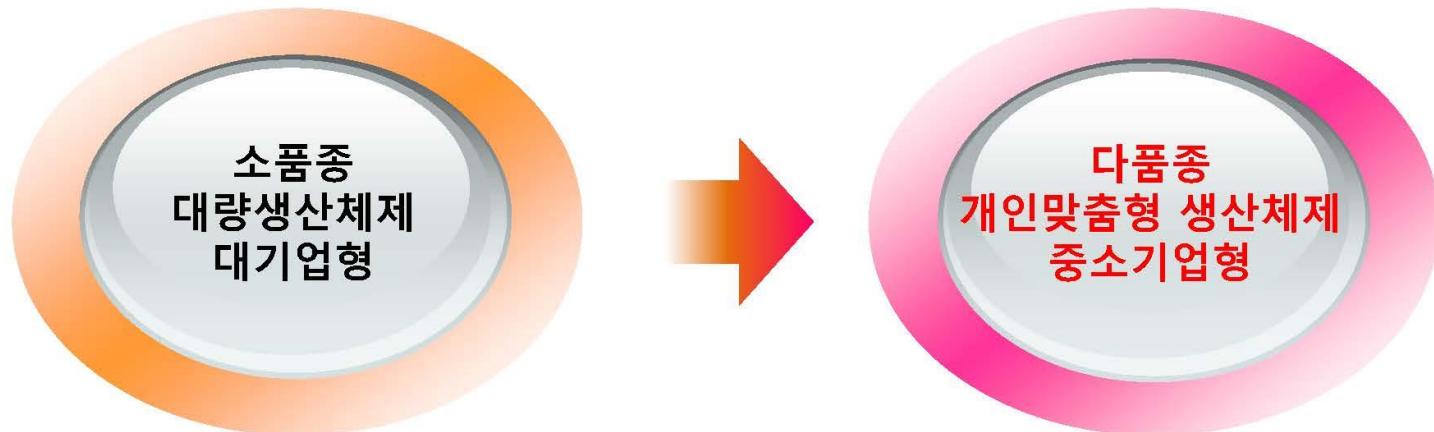
- 저탄소 녹색산업 육성을 통한 21C 그린옵션 창출
- 기후변화 대응을 위한 저탄소 녹색생산 및 소비사회 기반 구축
- 저탄소 녹색제품 보급 촉진을 통한 녹색소비문화 보급
- 해외 판로개척 지원을 통한 녹색기업 글로벌 경쟁력 강화



3. 시장환경

3-2 생산체제 변화

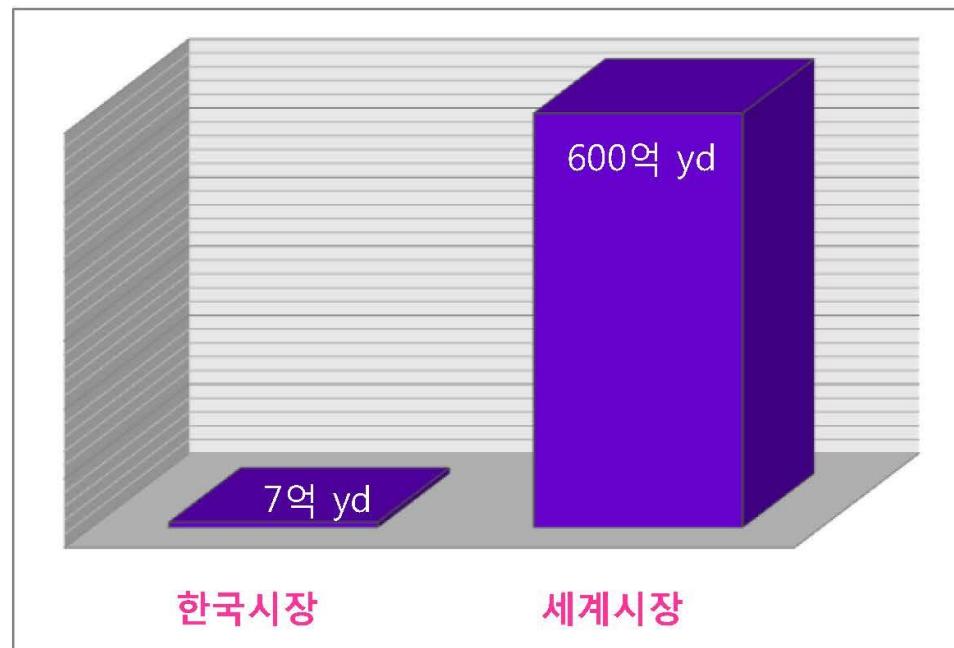
- 현재 제조업은 소품종 대량생산체계의 대기업에서 다품종 소량생산체계의 중소기업 위주로 빠르게 변화하고 있는 실정이다. 특히, 의류패션산업은 그 변화가 더 빠르고 크게 일어나고 있다. 세계 소비자의 기호가 이쪽으로 변화를 이끌고 있다는 것이다.



4. 시장분석

4-1 날염가공 생산량

- 한국생산기술연구원의 통계자료에 따르면 2015년 국내 연간 날염 생산량은 약 7억yd, 세계는 600억yd에 이른다.



(자료: 한국생산기술연구원, 2015년)

4. 시장분석

4-2 경쟁자 분석

- 염색폐수가 없는 방식으로는 당사의 기술로 이미 상용화된 승화종이를 사용하는 방식이 있다. 그러나 이 방식은 폴리에스터 섬유만 적용할 수 있는 단점이 있다.
- **UTEX 제품은 전 세계적으로 당사 외에는 상용화된 기술이 없다.**

항목	DTP(디지털날염)	전사날염	UTEX
적용섬유	섬유마다 다른 염료 사용	폴리에스터 섬유만 가능	한가지로 모든 섬유 사용
전·후처리	있음	없음	없음
전사종이	없음	사용해야 함	없음
폐수발생	있음	없음	없음

4. 시장분석

4-3 주요국 섬유산업 현황('13년 기준)

- 한국 및 중국 아시아 지역에서 전세계 완제품 의류 약 70%를 수출하고 있다
- 한국현황

구분	방적산업	봉제산업	화섬산업
기업수(개)	3,153	2,554	68
사업수익(십억)	20,623	17,529	6,473
이익액(십억)	7,041	8,089	1,503
종사자수(명)	92,521	69,939	6,509

자료: 통계청 '광업 제조업 조사(10인 이상 사업체 조사자료)

- 중국현황

구분	방적산업	봉제산업	화섬산업
기업수(개)	20,776	15,212	1,904
사업수익(억위안)	36,161	19,251	7,282
이익액(억위안)	2,023	1,141	260
종사자수(만명)	589	382	46

자료: 중국통계연감(매출 500만 위안 이상 기업, 종업원수는 '11년 기준)

5. UTEX(무폐수 섬유염색 시스템)

5-1 제품개요

- 무폐수 섬유염색 시스템은 기존 섬유염색산업의 복합적인 문제점을 완전 해소하여, 시간당 최대 8,000yd² 염색속도와 저렴한 염색비용으로 공정이 단축되어 경제성이 뛰어나며, 섬유 염색 이외의 **다양한 분야에 응용할 수 있는 사업성이 우수한 제품**입니다.
- 염색을 위한 **전처리, 후처리** 공정이 필요 없어 **제품제작 경쟁력이 우수**하다..
- 염색으로 인한 **폐수 발생이 없는 친환경 섬유염색 시스템**이다.
- 염색 불량이 거의 발생하지 않고 **재고의 부담이 없어서 제품유행에 대한 대응이 손쉽다.**

5-2 제품구성

- 원단에 직접 잉크를 출력하여 열처리 염색하는 출력장치와 열처리장치 일체형으로 구성된다.



* 본 이미지는 이해를 돋기 위해서 편의상 제공된 것이므로 실제 사용 모델과 상이 할 수 있습니다.

5. UTEX(무폐수 섬유염색 시스템)

5-3 섬유염색 공정비교 (1)

- DTP(디지털날염): 전처리 및 후처리 공정이 필요, 염색폐수발생



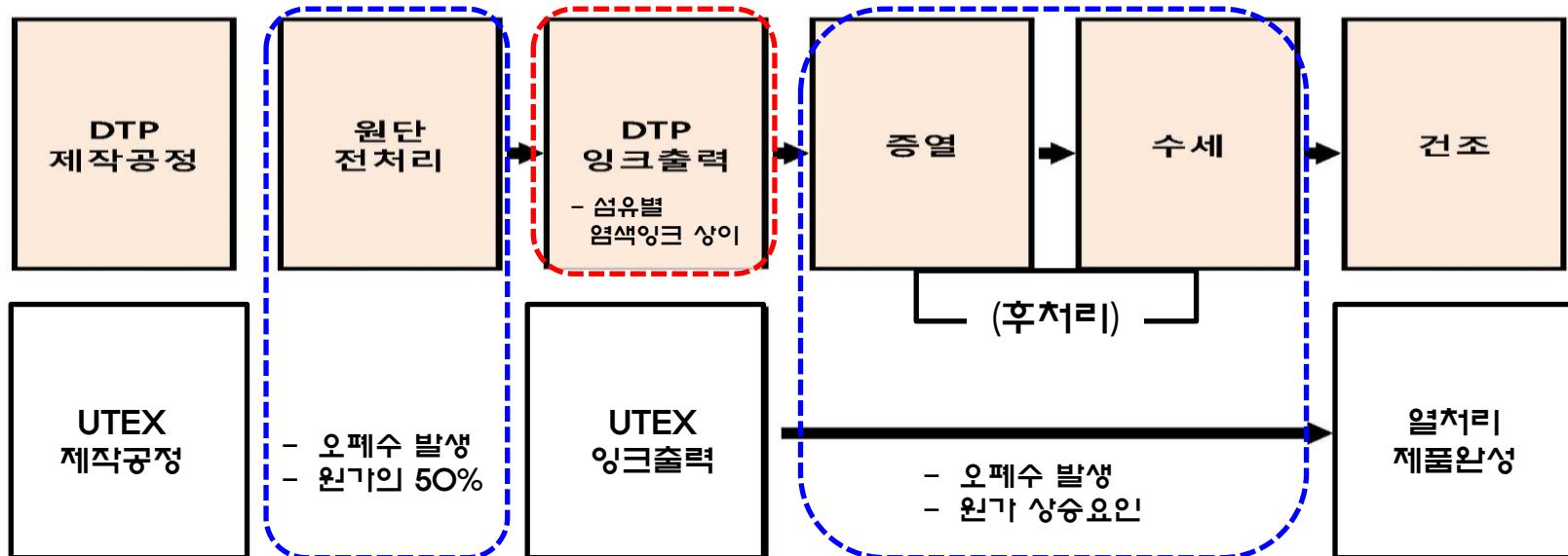
- UTEX: 전·후처리 공정 필요 없음, 폐수발생 0%

출력과 동시 염색완료



5. UTEX(무폐수 섬유염색 시스템)

5-3 섬유염색 공정비교 (2)



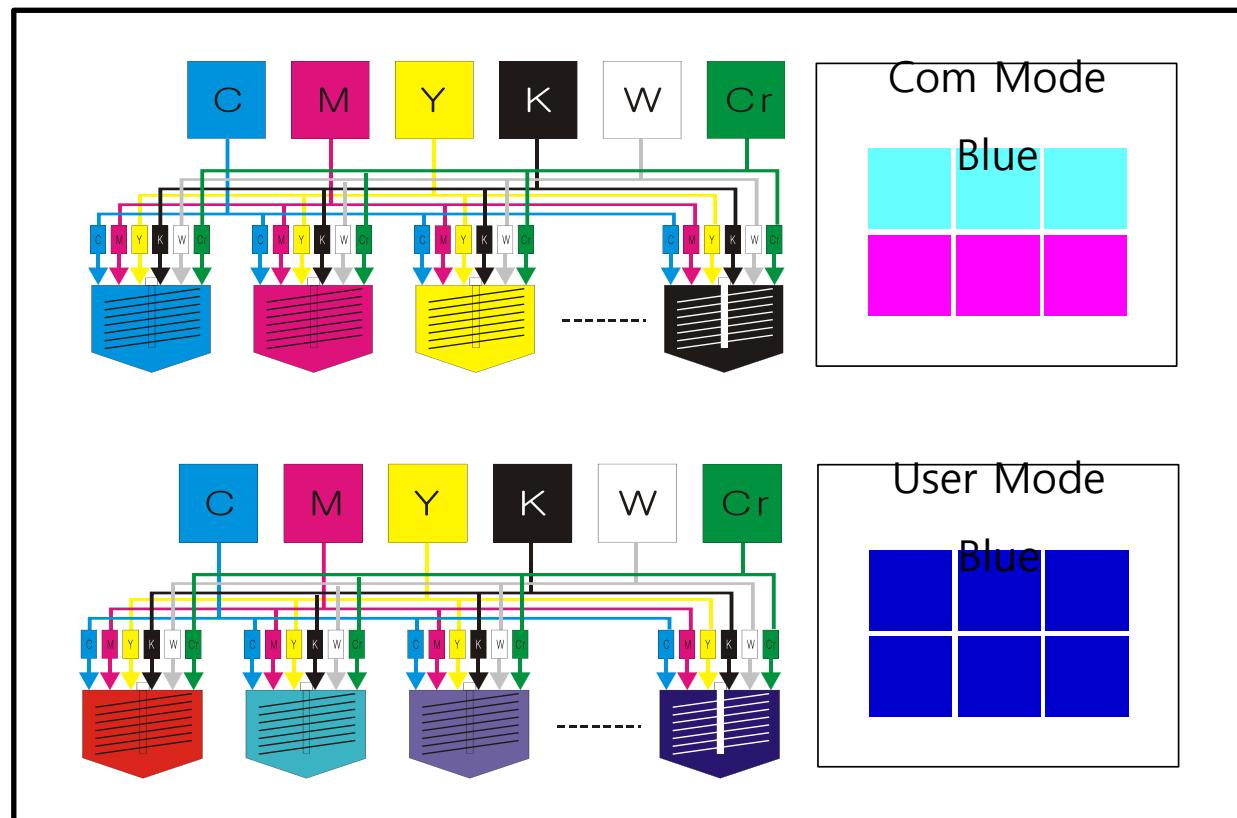
구분	실사출력기	초고속염색기
전처리	원단 약품코팅오염배출	없음
출력공정	출력속도 10~20yd/h 원단에 프린팅, 경제성 떨어짐	출력속도 8,000yd/h 프린트가 아닌 원단에 직접염색
후처리	증열(스팀), 수세공정 염색폐수배출	없음

당사의 UTEX(무폐수 디지털나염 고속출력) 시스템의 우수성은 i) 반도체 기반의 스크린매트릭스(나노노즐) 염색기법을 적용, ii) UTEX 만의 친환경 단일 염색잉크로, iii) 나일론을 비롯한 화섬, 면, 견, 모, 삼베 등 다양한 종류의 원단에 사용 가능하므로 제조공정 및 제조비용의 혁신을 가능케 함.

5. UTEX(무폐수 섬유염색 시스템)

5-4 제품특징 (1)

★ 컴퓨터에 내장되어 있는 칼라 뿐만 아니라 사용자가 원하는 고유의 칼라 배합기술을 제공한다.



5. UTEX(무폐수 섬유염색 시스템)

5-4 제품특징 (2)

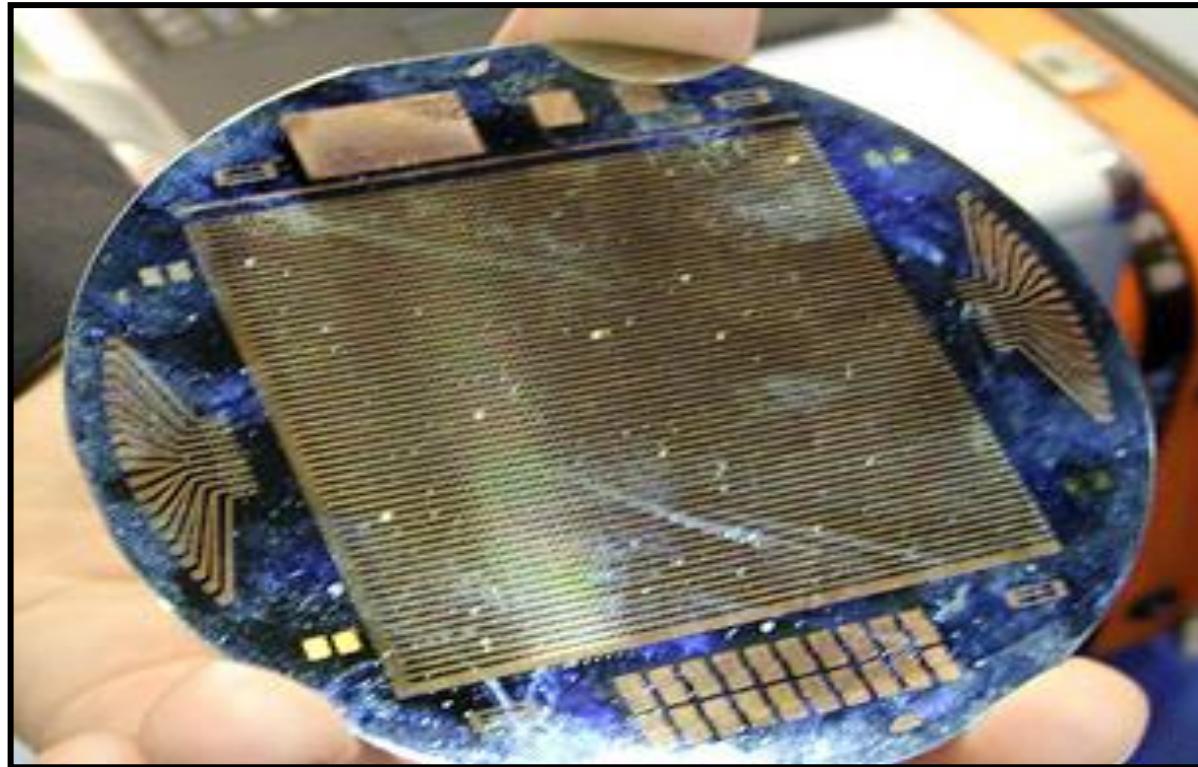
★ 픽셀당 1~8회의 다중분사를 구동할 수 있는 기술로써 다중분사 횟수가 많아질수록
칼라 및 염색 품질이 좋아진다.

	1	2	3	4	5	6	7	8	...	960
1										
2						1				
3					2	8	2			
4				2	3	8	3	2		
5						8				
6						8				
7						8				
8						8				
...						8				
960										

5. UTEX(무폐수 섬유염색 시스템)

5-4 제품특징 (3)

★ 6cm x 6cm 구조에 최대 921,600개의 노즐 집적이 가능한 초정밀 기술이다.



5. UTEX(무폐수 섬유염색 시스템)

5-5 제품사양

- 상용속도 120yd²/hr, 240yd²/hr 표준형 제품과, 480yd²/hr~8,000yd²/hr 주문형 제품이 있다.

항목	Print Width	Production Mode	비고	
UTEX 2000	1800mm	120yd ² /hr	High Quality High Speed	60yd ² /hr 200yd ² /hr
UTEX 4000	1800mm	240yd ² /hr	High Quality High Speed	120yd ² /hr 400yd ² /hr
UTEX 8000 (주문형)	1800mm	480yd ² /hr~	High Quality High Speed	240yd ² /hr 800yd ² /hr

★ 전시실 제품사양

6. UTEX 잉크

6-1 잉크 개요

- 화섬, 면, 견, 모, 삼베 등 다양한 종류의 원단에도 단일 잉크를 사용하여 정밀한 염색이 가능.
- 염색 후 바로 세탁하여도 우수한 견뢰도를 실현한 잉크.
- UTEX 전용 범용잉크는 당사가 개발한 친환경 무폐수 섬유염색기계(UTEX)에서만 사용될 수 있도록 특수하게 제조한 잉크로서 UTEX 판매에 따른 UTEX 전용 범용잉크 소비가 지속 발생.



6. UTEX 잉크

6-2 UTEX 잉크, 전사날염(열승화) 잉크의 비교

1) 기존 열승화 잉크

- 열승화 잉크는 열을 가하면 잉크입자가 기화하여 염착 되는 잉크로서, 기존의 열승화 잉크는 피에조 타입의 잉크젯 프린터에 사용할 때 가장 안정적이다.
- 기존의 열승화 잉크는 승화종이(transfer paper)에 먼저 인쇄 한 후 열승화 염색하는 것이 안정적이다.
- 기존의 열승화 잉크는 특성상 폴리에스터(polyester) 섬유에만 염색되는 단점을 가지고 있다.

2) 유니버설 섬유염색 잉크(UTEX 잉크)

- 당사의 유니버설 섬유염색 잉크는 **기존의 열승화 잉크의 단점을 완전히 보완한 혁신적인 잉크**이다.
- 당사의 유니버설 섬유염색 잉크는 **전사종이가 필요치 않아 제작원가를 줄여준다.**
- 당사의 유니버설 섬유염색 잉크는 폴리에스터 섬유 뿐만 아니라 **나일론(nylon) 및 천연섬유**에도 염색될 수 있도록 개발된 범용잉크(universal ink)이다.

6. UTEX 잉크

6-2 나일론, 폴리에스터 염색원리 (전사날염 잉크)

- 폴리에스터 표면에 기공이 있어 기존의 열승화 잉크로 염색하기에 적합한 구조로 되어 있다.



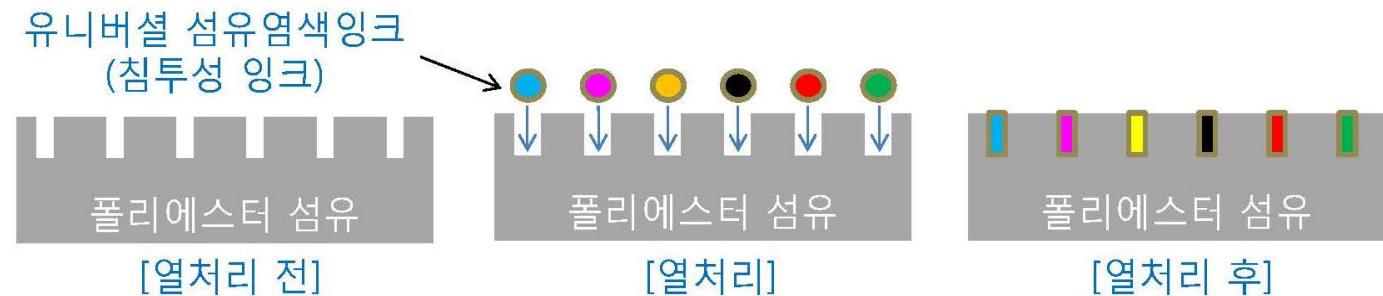
- 나일론 섬유표면은 폴리에스터 섬유와는 달리 표면에 기공이 거의 없어 기존의 열승화 잉크로는 염색하기에 부적합 한 구조이다.



6. UTEX 잉크

6-2 나일론, 폴리에스터 염색원리 (UTEX 잉크)

- 유니버셜 섬유염색잉크는 폴리에스터 섬유에 염색하기 적합할 뿐만 아니라



- 나일론 섬유의 염색에도 적합하도록 특별한 구조로 되어있다



6. UTEX 잉크

6-3 제품경쟁력 비교

항목	전시날염(열승화) 잉크	UTEX 잉크
합성섬유용	폴리에스터 용도만 있음	폴리에스터, 나일론 모두 생산
천연섬유용	전처리 비용이 과다하게 발생	전처리 과정이 필요 없음
인쇄기종	피에조 용도만 있음	피에조, 버블젯 모두 사용
승화종이	사용해야 함	필요 없음
직접재료비	약 1,000~3,000원/m ²	약 500원/m ²

항목	일반 DTP 잉크	UTEX 잉크
전처리	있음	없음
사용잉크	섬유종류에 따라 잉크가 다름	섬유분야 뿐만 아니라 비 섬유 분야에도 범용으로 사용
후처리	있음	없음
오염물질배출	있음	없음
직접재료비	약 3,000원 ~ /m ²	약 500원/m ²
장단점	7억 ~ 설비가 복잡하고 비용이 과다 오염물질 발생으로 설치장소 제한	1.5억 ~ 설비가 간단하고 저렴 설치장소 제한 없음

7. UTEX 생산 시설 개요

7-1 UTEX 생산 시설(최소 시설 기준)

■ UTEX 기기 조립시설 ▶ 50대/년 (4대/월) 기준

- 시설기준 : 기기 플랜트 & UTEX 헤드 단순조립시설

- 최소 면적 : 1,500m² ※ 기존 공장시설 활용 가능, 층고 10M 이상

※ UTEX 헤드 외 기기 플랜트 OEM 발주, 수입

■ UTEX 잉크 생산시설 ▶ 200TON/년 (20TON/월) 기준

- 시설기준 : 혼합시설 외 원료창고, 포장시설, 제품창고, 연구실 필요

- 최소 면적 : 1,800m² ※ 생산시설 신규 신설 필요, 층고 7M 이상

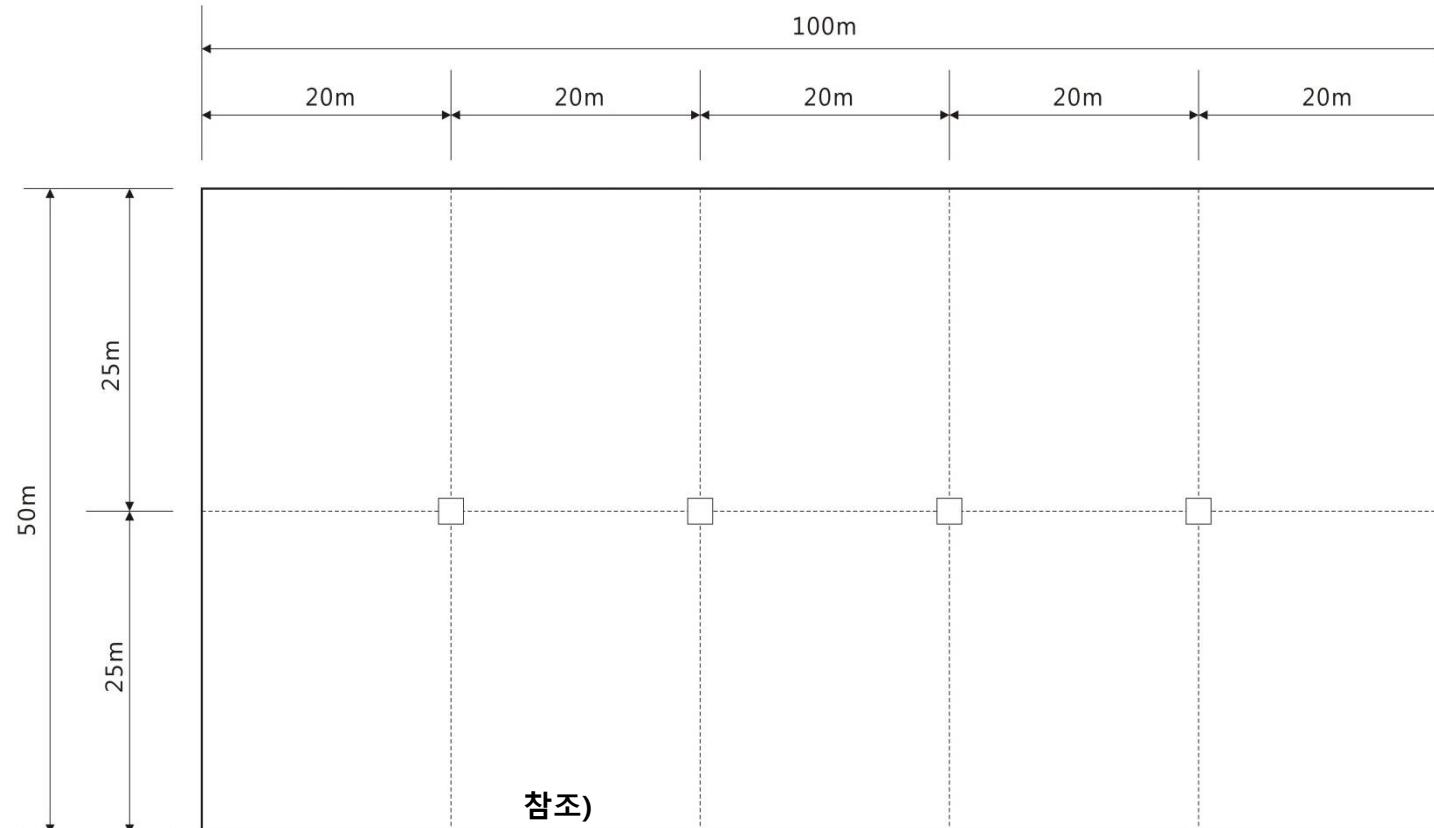
※ 잉크 농축원료 별도 발주, 수입

■ UTEX 기기(1대)당 잉크소모량 ▶ 2TON/년 (일 10시간 가동 기준)

▶ 4TON/년 (일 20시간 가동 기준)

7. UTEX 생산 시설 개요

7-2 UTEX 기기 조립 시설(연 50대 이하)



1. UTEX 염색기기 월 4대 생산기준 (연간 50대 이하) ▶ 최소 시설기준
2. 층고 10M 이상
3. 실제 생산설비 설치시 다소 차이가 있을 수 있음

7. UTEX 생산 시설 개요

7-3 UTEX 잉크 생산 시설(연 200톤 이하)



참조)

1. UTEX 염색잉크 월 20톤 생산기준 (연간 200톤 이하)
2. 층고 7M 이상
3. 실제 생산설비 설치시 다소 차이가 있을수 있음

8. UTEX 생산 시설 소요 자금 안

8-1 UTEX 기기 조립 시설

단위 : 천원

구분	내역	금액	비고
조립라인	조립생산 (연 50대 이하)	1,000,000	일괄설치기준
헤드 주문제작	반도체 생산라인 유지비용 포함	1,200,000	1년
운영자금	조립인원 10명 포함	1,200,000	1년
조립공장	신축(1,500m ²) 건축비	1,500,000	3백만/평
합계		4,900,000	V.A.T 별도

8-2 UTEX 잉크 생산 시설

단위 : 천원

구분	내역	금액	비고
생산라인	CMYK 각 5톤 라인/월간	6,200,000	일괄설치기준
농축원료	CMYK 각 5톤	700,000	1개월 생산량
운영자금	생산인원 10명 포함	1,200,000	1년
포장설비	CMYK 각 1라인	600,000	신설
공장부지	대지면적 (5,000m ²) 매입	1,500,000	1백만/평
생산공장	신축 (1,800m ²) 건축비	1,800,000	3백만/평
합계		12,000,000	V.A.T 별도

9. UTEX FORMULATION

9-1 EQUIPMENT LIST

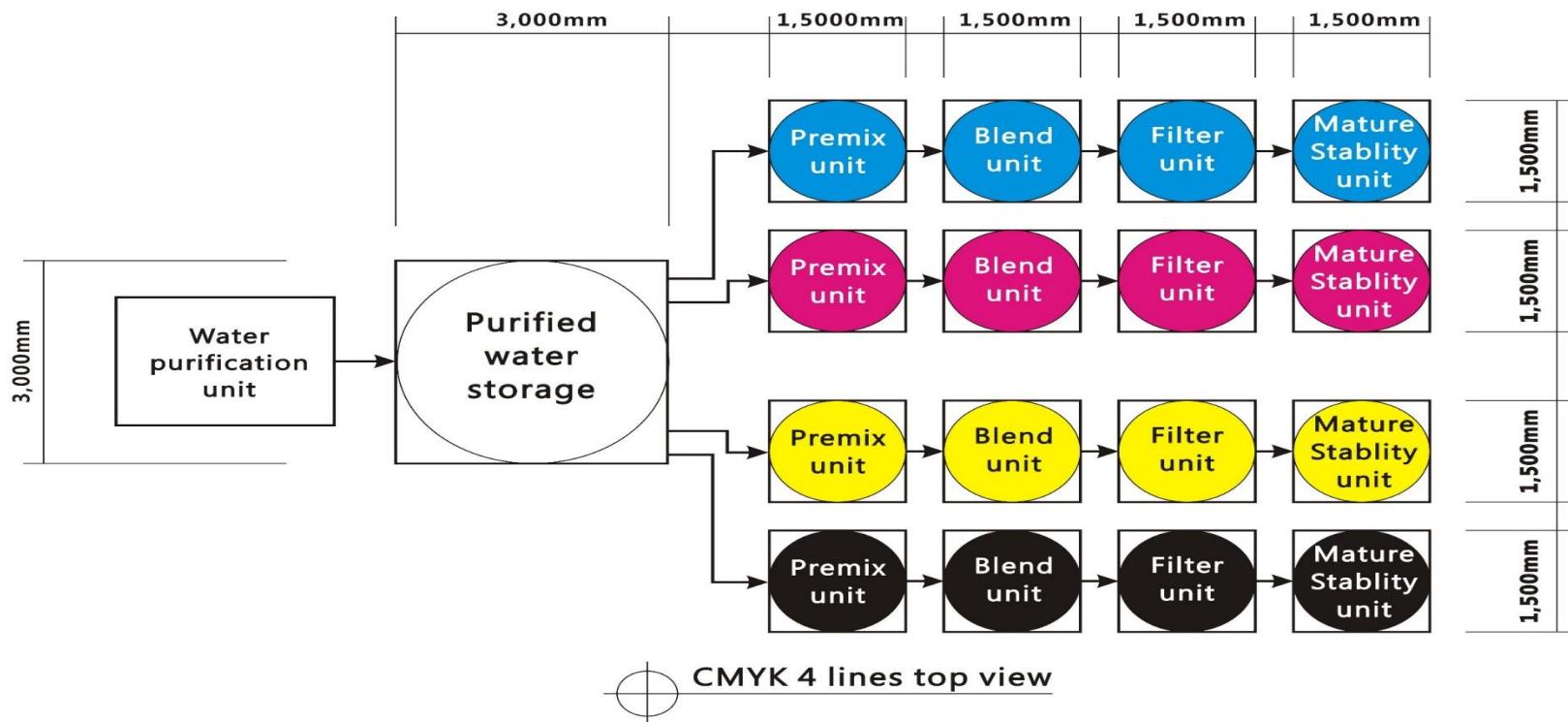
Textile Dyeing Ink Formulation Product Line Equipment List

Equipment	Description & Specification
1. Water purification unit	Iron reverse osmosis 15,000 liters per day
2. Purified water storage	15,000 liters capability
3. Premix uint	30,000 liters output per month
4. Blend unit	Each color 1line for CMYK
5. Filter unit	
6. Mature & stability unit	

9. UTEX FORMULATION

9-2 DIAGRAM TOP

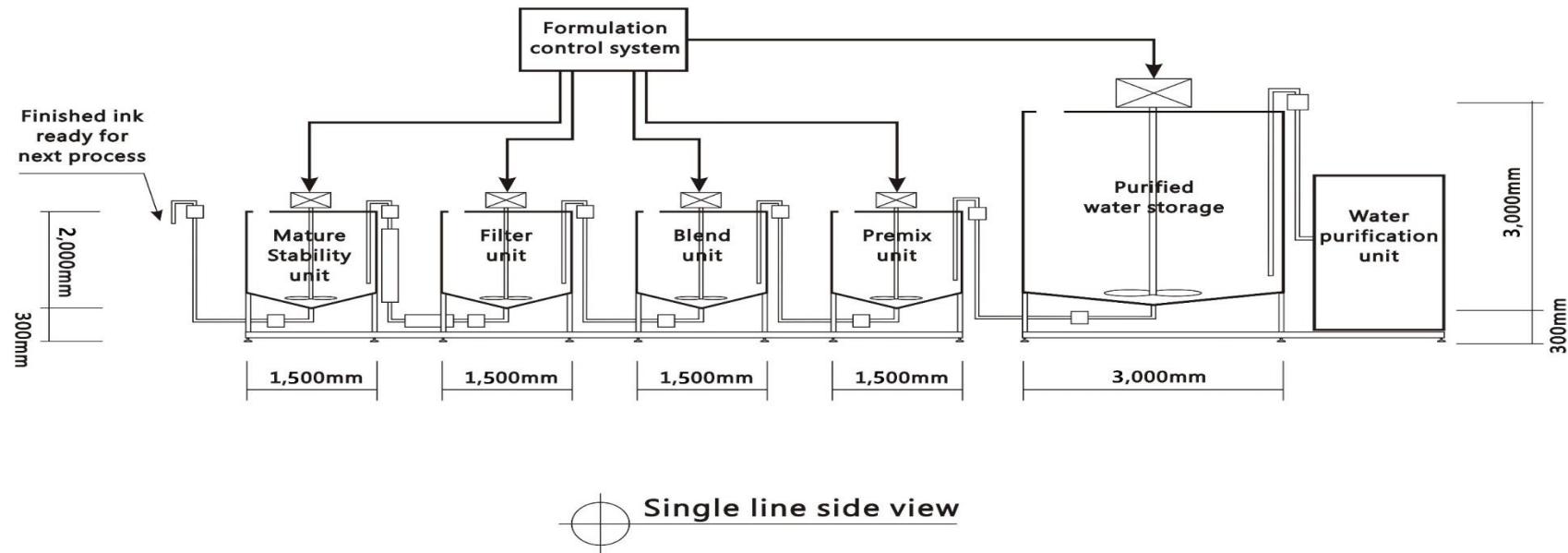
Textile Dyeing Ink Formulation Product Line Schematic Diagram



9. UTEX FORMULATION

9-3 DIAGRAM SIDE

Textile Dyeing Ink Formulation Product Line Schematic Diagram



9. UTEX FORMULATION

9-4 MEASURING LIST

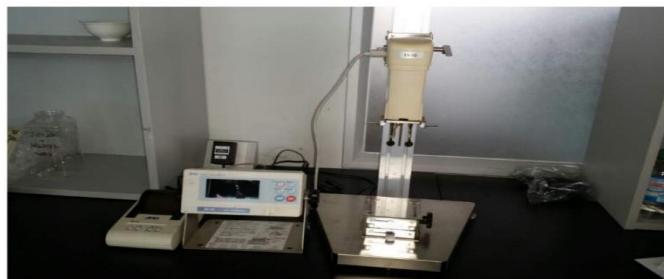
Textile Dyeing Ink Measuring Equipment List

Equipment	Spec	Qty
Color matching system	Set	1
Ultrasonic laminator	Set	1
Iron Reverse Osmosis water purification system	7,500 Liter per Day	1
Stainless Steel storage tank	3,000 Liter Volume	1
Magnetic stirrer	75 Liter Volume	8
Peristaltic pump	55 Liter Min	8
Sizer	Set	1
Surface tension meter		1
Viscosity meter		1
pH meter		1
Scales	Weight 50 Kg Accurate 0.001Kg	1
Scales	Weight 50 Kg Accurate 0.0001Kg	1
Optical microscope	Set	1

10. LAB

10-1 LAB

Textile Dyeing Ink Measuring Equipment & Lab



10. LAB

10-2 LAB

Textile Dyeing Ink Measuring Equipment & Lab



11. 참고 자료

11-1 18년도 세계 화섬 생산 실적

'18년도 세계 화섬 생산실적

1. 세계 화섬 생산동향

- 참고자료로 활용해왔던 Fiber Organon誌가 발행되지 않아, '18년도 화섬 생산실적은 중국, 일본 등의 교환통계 및 입수 가능한 대만, 인도, 서구(터키포함) 자료를 활용하여 정리(하단 생산실적 자료 참조)
- 참고로 이들 국가/지역의 '17년도 화섬 생산량은 세계전체의 88% Share를 점유

< 세계 주요국/지역별 화섬 생산실적(2018) >

(단위 : 천톤, %)

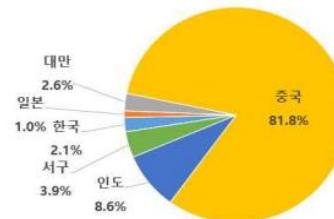
국가/ 지역	폴리에스터		나일론	아크릴 SF	합섬계	셀룰로스	화섬계	구성비
	F	SF						
한국	595 (△1.5)	627 (1.0)	90 (△5.6)	50 (△10.8)	1,363 (△1.0)	-	1,363 (△1.0)	2.1
일본	118 (△2.7)	83 (△10.8)	91 (△7.2)	124 (3.2)	565 (△2.7)	68 (1.8)	633 (△2.2)	1.0
대만	810 (1.9)	516 (△2.5)	261 (△3.5)	-	1,587 (△2.3)	73 (4.2)	1,661 (△2.0)	2.6
중국	32,678 (8.6)	10,017 (8.3)	3,697 (6.7)	591 (△17.8)	47,936 (7.9)	4,028 (5.5)	51,964 (7.7)	81.8
인도	3,325 (△4.2)	1,239 (△6.6)	156 (2.7)	94 (△1.9)	4,823 (△4.6)	644 (11.6)	5,467 (△2.9)	8.6
서구	558 (9.7)	578 (5.8)	392 (5.9)	480 (0.7)	2,073 (5.4)	383 (0.5)	2,457 (4.6)	3.9
계	38,084 (7.0)	13,060 (5.8)	4,687 (5.3)	1,339 (△8.6)	58,347 (6.1)	5,196 (7.3)	63,545 (6.1)	100.0

자료 : 주요 아시아국가 교환자료 및 기타 자료

주 : 1. 하단()는 전년대비 증감률

2. Olefin, Acetate Tow 등 기타 화섬 제외

< '18년 세계 화섬 생산국/지역별 Share >



2. 주요국/지역별 화섬 생산동향

- 주요국/지역별 화섬 생산동향을 보면, 최대 규모인 중국이 전년 대비 7.7% 증가한 5,200만톤에 달하며, 그 밖에 서구가 방직용 폴리에스터 F의 호조에 힘입어 4.6% 증가함
- 중국의 뒤를 이어 세계 제2위의 화섬생산국으로 부상한 인도는 폴리에스터의 부진으로 2.9% 감소했으며, 대만과 일본도 감소함

3. 품목별 화섬 생산동향

- 6개국/지역의 품목별 증감률을 보면 폴리에스터와 나일론은 전년 대비 5~7% 증가한데 반해, 아크릴 SF는 중국의 부진으로 8.6%의 큰 폭의 감소를 보임
- 셀룰로오스 섬유(레이온, 아세테이트)는 중국, 인도, 대만을 중심으로 생산량이 늘어나 7.3% 증가함

11. 참고 자료

11-2 화섬 생산 추이

세계 주요화섬 생산추이

(단위 : 천톤)

년도	합성 섬유						Cellulose 섬유				합계	
	Polyester		Nylon		Acrylic	기타	Rayon		Acetate	소계		
	F	SF	F	SF			F	SF				
1996	7,115	5,932	3,266	593	2,600	260	19,766	433	1,621	216	22,036	
1997	8,459	6,947	3,472	555	2,701	261	22,395	403	1,689	222	24,709	
1998	9,541	6,998	3,235	557	2,651	272	23,254	397	1,628	201	25,480	
1999	10,194	7,684	3,268	532	2,508	299	24,485	353	1,557	164	26,559	
2000	10,953	8,201	3,604	513	2,629	319	26,219	347	1,712	156	28,434	
2001	11,375	8,187	3,358	425	2,557	340	26,242	354	1,588	140	28,324	
2002	12,268	8,790	3,454	451	2,708	354	28,015	366	1,661	98	30,140	
2003	13,087	9,312	3,495	450	2,693	430	29,467	393	1,768	93	31,721	
2004	14,086	10,060	3,554	439	2,815	497	31,451	394	1,987	91	33,924	
2005	15,441	10,969	3,497	397	2,693	514	33,511	390	2,006	86	35,993	
2006	16,704	11,496	3,585	367	2,520	591	35,263	377	2,177	81	37,898	
2007	18,957	12,449	3,618	352	2,402	647	38,425	378	2,674	69	41,546	
2008	18,658	11,925	3,404	273	1,872	617	36,749	339	2,380	60	39,528	
2009	20,258	12,640	3,362	225	1,960	622	39,067	317	2,615	44	42,043	
2010	23,723	13,473	3,639	187	1,958	899	43,879	398	2,877	49	47,203	
2011	26,375	14,220	3,705	169	1,990	447	46,906	424	3,218	50	50,598	
2012	29,432	15,042	3,902	164	1,942	909	51,389	413	3,560	49	55,411	
2013	31,900	15,465	4,190	167	1,904	980	54,606	415	4,381	50	59,452	
2014	33,023	15,498	4,359	168	1,786	1,052	55,885	357	4,611	46	50,899	
2015	34,662	15,937	4,432	182	1,722	1,081	58,016	355	4,786	46	51,187	
2016	35,782	16,239	4,543	203	1,696	1,224	59,686	339	4,917	40	64,982	

참고자료 : Fiber Organon 외 기타 자료

주) 1. 합섬에는 올레핀 및 유리섬유 제외

2. Cellulose에는 lyocell 제외

11. 참고 자료

11-3 전 품목 생산 추이

세계 섬유 품목별 생산추이

(단위 : 천톤)

년도	화학 섬유			천연 섬유				합계
	합섬	Cellulose 섬유	소계	면	양모	견	소계	
1998	23,254	2,226	25,480	18,707	1,293	77	20,077	45,557
1999	24,485	2,074	26,559	19,163	1,393	83	20,639	47,198
2000	26,219	2,215	28,434	19,837	1,380	96	21,313	49,747
2001	26,242	2,082	28,324	20,288	1,317	95	21,700	50,024
2002	28,015	2,125	30,140	21,187	2,177	97	23,461	53,601
2003	29,467	2,254	31,721	21,117	2,135	102	23,354	55,075
2004	31,451	2,472	33,924	27,001	2,132	115	29,248	63,172
2005	33,511	2,482	35,993	25,639	2,144	133	27,916	63,909
2006	35,263	2,635	37,898	26,718	2,156	145	29,019	66,917
2007	38,425	3,121	41,546	26,213	2,122	156	28,491	70,037
2008	36,749	2,779	39,528	24,170	1,160	148	25,478	65,006
2009	39,067	2,976	42,043	22,200	1,140	148	23,488	65,531
2010	43,879	3,324	47,203	25,050	1,127	140	26,317	73,520
2011	46,906	3,692	50,598	23,807	1,117	132	25,056	75,654
2012	51,389	4,022	55,411	23,563	1,166	153	25,125	80,536
2013	54,606	4,846	59,452	23,880	1,163	160	25,449	84,901
2014	55,885	5,014	60,899	24,338	1,144	178	25,901	86,800
2015	58,016	5,187	63,203	23,600	1,157	202	25,211	88,414
2016	59,686	5,296	64,982	23,234	1,170	210	24,862	89,844

자료 : Fiber Organon

주) 1. 합섬에는 올레핀 및 유리섬유, 아세테이트 토우 제외

2. Cellulose에는 lyocell 제외

11. 참고 자료

11-4 나일론 장섬유

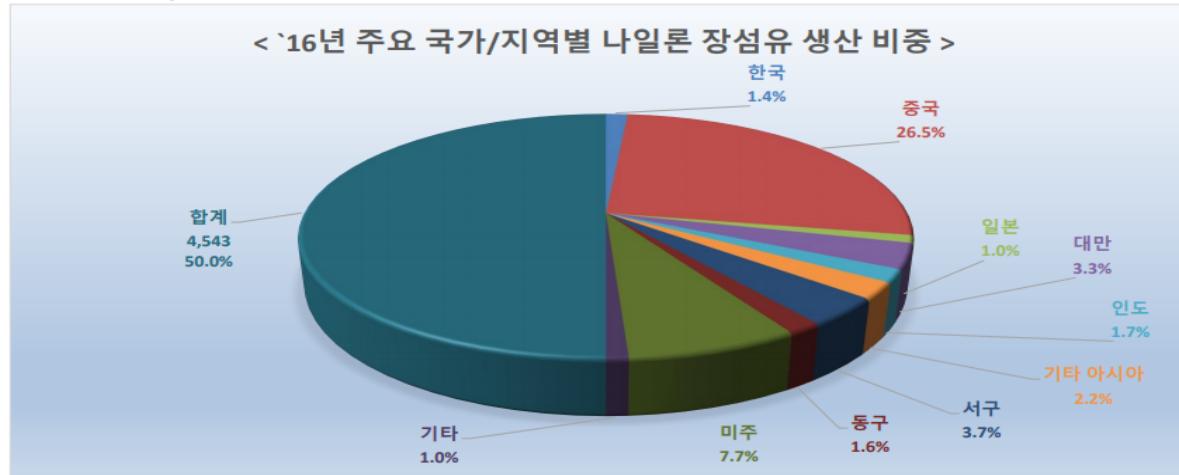
주요 국가/지역별 NF 생산 추이

(단위 : 천톤)

국가	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
한국	131	129	133	149	139	128	115	129	125
중국	1,078	1,372	1,392	1,510	1,791	2,025	2,174	2,293	2,408
일본	112	74	93	95	98	95	97	93	91
대만	395	352	395	362	370	379	336	317	304
인도	90	87	97	101	76	91	143	153	152
기타 아시아	128	129	140	149	160	166	176	187	197
서구	378	313	371	357	323	318	329	343	337
동구	180	128	148	146	142	140	141	134	141
미주	728	618	722	656	735	776	770	702	698
기타	185	160	148	182	67	73	79	81	90
합계	3,404	3,362	3,639	3,706	3,901	4,190	4,359	4,432	4,543

자료 : Fiber Organon

< '16년 주요 국가/지역별 나일론 장섬유 생산 비중 >



11. 참고 자료

11-5 나일론 단섬유

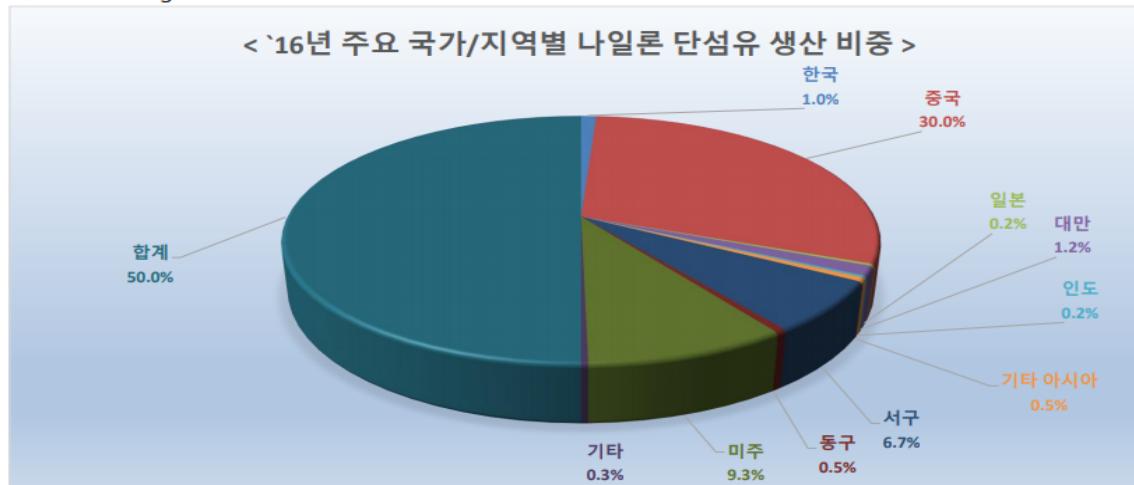
주요 국가/지역별 NSF 생산 추이

(단위 : 천톤)

국가	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
한국	6	6	5	5	5	3	4	4	4
중국	66	76	78	81	82	85	86	102	122
일본	2	2	2	2	2	2	1	2	1
대만	7	6	6	6	5	6	6	6	5
인도	0	-	-	1	1	1	1	1	1
기타 아시아	0	-	2	2	2	2	1	2	2
서구	68	51	47	37	34	32	30	29	27
동구	3	3	3	2	2	1	2	1	2
미주	121	81	43	33	31	35	36	35	38
기타	1	-	1	-	-	0	0	0	1
합계	273	225	187	169	164	167	168	182	203

자료 : Fiber Organon

< '16년 주요 국가/지역별 나일론 단섬유 생산 비중 >



11. 참고 자료

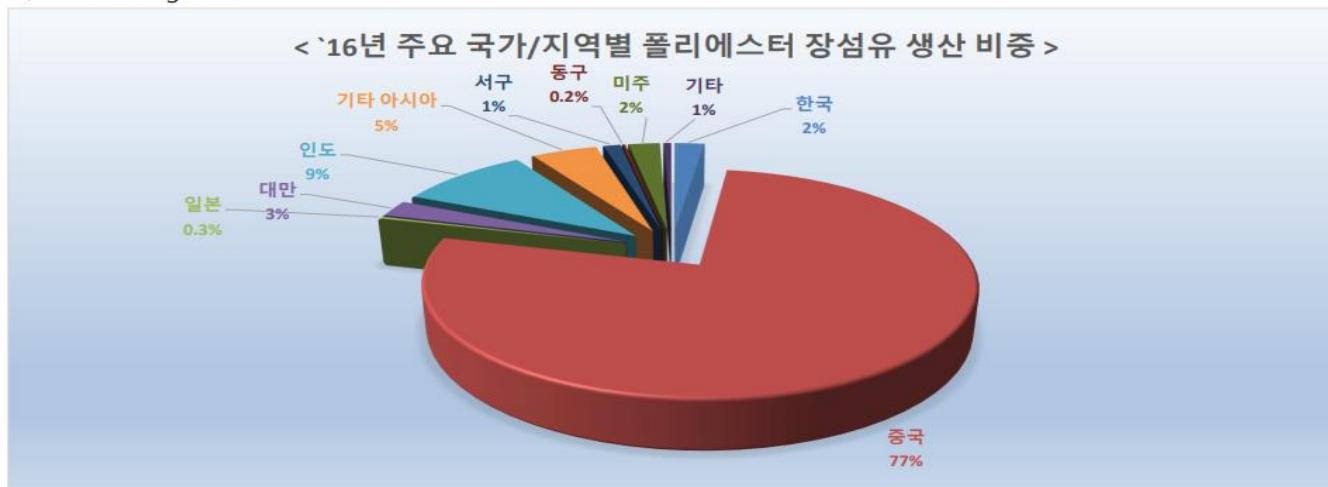
11-6 폴리에스터 장섬유

주요 국가/지역별 폴리에스터 장섬유 생산 추이

(단위 : 천톤)

국가	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
한국	709	716	682	761	801	797	776	819	779	758
중국	12,224	12,354	14,046	16,701	19,214	21,929	24,088	24,874	26,399	27,517
일본	262	244	163	189	181	167	151	116	111	107
대만	1,212	1,011	987	1,102	1,032	922	924	924	920	866
인도	1,576	1,679	1,865	2,159	2,302	2,677	2,870	3,049	3,149	3,341
기타 아시아	1,410	1,415	1,477	1,529	1,500	1,548	1,633	1,728	1,786	1,685
서구	577	449	323	430	439	392	396	433.2	424	436
동구	82	77	55	59	63	71	70	67	66	73
미주	705	606	559	692	722	748	808.7	809.3	824.4	802.2
기타	146	107	103	103	122	181	183	204	203	196
합계	18,903	18,658	20,259	23,724	26,376	29,432	31,900	33,023	34,662	35,782

자료 : Fiber Organon



11. 참고 자료

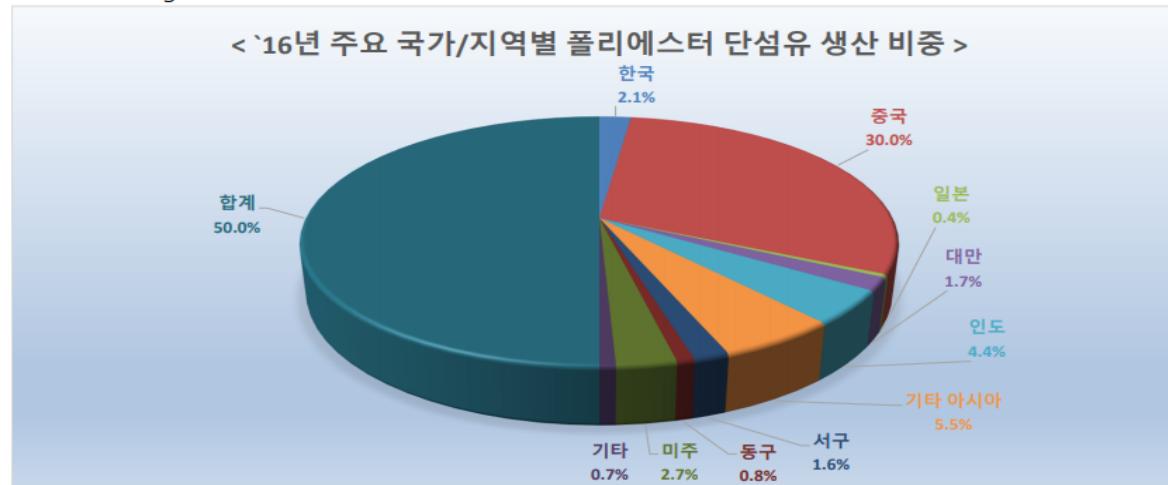
11-7 폴리에스터 단섬유

주요 국가/지역별 PSF 생산 추이

(단위 : 천톤)

국가	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
한국	477	562	588	587	610	612	635	683	667
중국	6,930	7,561	8,005	8,713	9,398	9,470	9,302	9,599	9,754
일본	191	146	158	157	152	143	147	134	121
대만	476	570	613	558	578	556	545	528	546
인도	819	939	977	1,009	1,005	1,198	1,302	1,372	1,423
기타 아시아	1,375	1,407	1,486	1,543	1,518	1,644	1,731	1,758	1,798
서구	473	425	510	498	519	527	517	522	530
동구	194	187	198	205	212	208	196	229	266
미주	844	714	808	794	882.3	904.4	914.4	885	893
기타	146	130	130	156	167	203	210	218	241
합계	11,925	12,641	13,473	14,220	15,042	15,465	15,498	15,937	16,239

자료 : Fiber Organon



11. 참고 자료

11-8 시장규모 4,395조원

2021. 4. 7.

'디지털 전환' 대한방직, 4395조 DTP시장 본격 진출 - 머니투데이

17일 관련업계에 따르면 대한방직은 휴렛팩커드(HP)로부터 최신 승화전사 프린터(HP Stitch S500)를 도입해 디지털 날염된 폴리에스테르 원단 월 10만야드를 생산할 수 있는 시설을 갖췄다. 티셔츠 기준 6만6000벌을 제작할 수 있는 생산량이다.

디지털 날염(DTP)의 한 종류인 승화전사는 주로 폴리에스테르 원단에 승화성 염료를 도포한 필름을 올려놓고 열을 가해 염료를 승화·흡착시켜 염색하는 방식이다. 수영복, 골프복 등 스포츠웨어와 드레스, 스카프 등 어패럴에 많이 사용된다.

대한방직 관계자는 "그동안 면 위주로 생산·공급해온 대한방직이 이번 승화전사 프린터 도입으로 폴리에스테르 소재까지 다루게 됐다"며 "소재 다양화로 시장과 고객이 확대되는 효과를 기대하고 있다"고 말했다.

HP에 따르면 글로벌 DTP시장은 2023년까지 3조6000억달러(약 4395조원) 규모로 성장할 전망이다. 국내 시장은 2019년 기준 1500억원 규모로, 매년 10%씩 성장할 것으로 예상했다.

이러한 성장세에도 승화전사 업계는 현재 공통적으로 △색상 일관성 △경쟁력 있는 생산단가 △빠른 납기 등 크게 세 가지 난제로 골머리를 앓고 있다. 대한방직은 이러한 난제들을 HP의 승화전사 프린터 도입으로 해결했다고 밝혔다. HP 설비의 특징이 △정확한 색상을 쉽게 구현하고 △고품질 출력을 복잡하기 않게 표현하며 △스마트하게 품질과 색상을 관리하는 것이다.

대한방직은 이번 승화전사 도입으로 경쟁력 있는 단가로 디지털날염 원단을 대량 생산할 수 있게 돼 빠른 납기와 대량 오더 수주가 가능해졌다. 특히 독립된 출력공간의 항온항습 관리와 스마트한 품질관리 등을 통해 고객만족도를 더 높일 계획이다.

대한방직 관계자는 "기존 아날로그 날염 방식에서 탈피해 새로운 디지털 날염방식 DTP(면, 레이온, 린넨, 인견, 모달, 텐셀 등)를 선택해 순항 중에 있다"며 "대한방직은 '스마트팩토리'로의 전환에 박차를 가할 것"이라고 밝혔다.

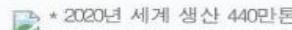
11. 참고 자료

11-9 중국 나이론 시장 석권

2021. 4. 7.

세계 나이론 시장 중국과 대만 손에 : 네이버 블로그

세계 나이론 시장 중국과 대만 손에



* 2020년 세계 생산 440만톤

나이론 수요는 글로벌 경기침체로 인한 영향에서 회복국면을 맞고 있으나 여타 합성 섬유와의 경쟁에서 꾸준히 밀려왔다. 특히 아시아 편향으로 시장이 바뀌고 있는 나이론 섬유의 경우가 그렇다.

이같은 추세는 이미 10여년 전부터 조짐을 보이기 시작, 나이론 생산은 1980년 전체 글로벌 인조섬유 생산의 10% 점유에서 2000년에는 7.4%, 2009년에는 5.4%로 떨어졌다. 나이론 코스트의 절반 가격으로 폴리에스터가 합성 섬유 시장을 장악해온 것이다.

그러나 나이론은 그 고유의 강점이 있다. 이를테면 자동차 에어백의 경우 나이론은 폭발 때 생기는 열을 감당해 낼수 있지만 폴리에스터는 그렇지 못하다. 나이론은 폴리에스터에 비해 부드러운 촉감과 짙은 색감, 내구성등으로 여성 양말이나 내의류에서도 선호된다.

이런 강점으로 인해 나이론의 세계 생산량은 1980년 3백만톤에서 2009년 370만톤, 오는 2020년에는 440만톤에 이를 전망으로 폴리에스터가 나이론을 대체하는 상황도 더 이상은 확대되지 않을 것으로 예측되고 있다.

그러나 지역상으로는 생산과 수요등 모든 측면에서 커다란 지각 변동이 일어나고 있다. 지난 2005년이래 북미의 나이론 필라멘트사 생산은 연 5.2%, 유럽은 2.5%가 감소했다.

*중국의 부상

대만 인조 섬유산업 협회에 따르면 중국은 2009년 140만톤의 나이론 필라멘트사를 생산했다. 지난 20년간 '나이론은 사양 산업'이라고 말해온 이들에게 이제는 '중국을 보라'는 말이 생겨나고 있다. 다운스트림 부문의 수요도 중국으로 집중되는 추세다.

전문가들은 향후 2-3년간 중국의 나이론 수요는 중국 GDP 성장과 나란히, 경우에 따라서는 10%이상이 될것으로 예상하고 있다. 한 예측기관은 중국이 나이론 6파이버의 경우 향후 10년간 8% 성장을 지속할 것으로 예측하기도 했다. 중국은 가장 큰 나이론 필라멘트사 생산국일뿐만 아니라 세계 생산량 전체의 24%를 수입해왔다.

그러나 이같은 수입 비중은 중국내 생산 용량이 늘어남에 따라 줄어들게 될 전망으로 이 경우 중국에 주요 수출국이었던 대만은 다른 고객을 찾아 나서야 하는 상황을 맞게 된다

.* 세계 3위의 대만

세계 3위의 나이론 필라멘트사 생산국은 대만이다. 세계 생산의 11%를 점하고 있다. 나이론 세계 교역의 20%를 점하는 수출 주도국으로 이중 80%이상을 중국에 공급해왔다. 중국이 생산과 소비등 모든 측면에서 세계 시장을 장악하고 있기 때문에 대만 나이론 산업은 근본적인 변화가 요구된다는 걱정도 나오고 있다. 그러나 대체로 낙관적인 전망이 우세한 가운데 이들은 중국이 대만 시설에 크게 의존하고 있으며 최근에만도 내수용 나이론사 시장에 소요되는 나이론 칩의 70% 이상을 대만으로부터 수입했다는 사실을 강조한다.

실제로 대만의 주요 나이론 칩 생산업체인 리핑 인터프라이즈는 금년 2월에 나이론 칩 생산 시설을 1일 800톤에서 1,000톤으로 증설, 연간 생산 능력을 40만톤으로 확장했다. 대만의 이같은 시설 확장에는 나이론 칩 생산에 관한 한 기술면에서 최소한 중국보다는 2-3년 앞서 있다는 자신감이 배경에 깔려있다.

대만은 이같은 기술력을 바탕으로 새로운 시장 개척에도 적극적이다. 최근 수년간 베트남에 대만 시설을 새로 세우고 확장하는데 열을 올리고 있다. 예를들어 퍼머사 케미컬은 베트남에 새로운 나이론 칩과 섬유사 생산 라인을 금년말 완공 목표로 건설중이다. 이 공장의 시설 용량은 각각 월 5,000톤과 4,000톤에 이른다. 베트남에서의 중국 수출에는 반덤핑 관세의 염려도 없다는 것이 대만 관계자들의 설명. 당분간 세계 나이론 산업의 향방은 중국. 대만의 나이론 산업 밀월(?)관계의 범주에서 벗어나기 힘들어 보인다.

출처 : 국제섬유신문

대단히 감사합니다

