
Awning 및 Canopy용 섬유폐재 동향

남 선 미

탄소·융복합기술개발팀

■ 개요

1. Awning이란?

Awning(차양막)이란 일반적으로 구동식 차양막, 현수막, 인테리어천막, 간판등과 같이 건물의 입구나 창문에 부착하여 태양의 직사광선이나 비를 차단하는 기능을 하는 제품이다.

도시미관의 조화로움을 강조해 온 유럽에서는 오래전부터 Awning으로 가게나 주택에 대하여 일광을 차단하거나 외부의 시선으로부터 차폐하는 기능성과 미적이미지를 연출하는데 사용해 오고 있으며, 최근에는 우리나라에서도 고급레스토랑이나 야외카페와 같은 업체 등에서 야외 공간을 활용하는 오픈테라스의 개념이 도입되어 독특한 색상과 분위기를 연출함으로써 타업체와의 공간적 시각적인 차별화와 쾌적한 환경과 미려한 도시미관을 제공하는 용도로 수요가 증대하고 있다.

Awning은 대부분이 건물의 외부에 한번 설치하면 최소한 사용내구연한이 적어도 5년 이상으로 그 사용기간에도 일광에 의한 변색이나 탈색이 없어야 하고 질기고 가벼우면서도 드레이프성을 만족시키는 소재로 신뢰성 있는 소재만이 소비자의 다양한 요구를 만족시킬 수 있다. 또한 최근에 일반 소비자들의 자연환경에 어울리는 전원주택을 중심으로 새롭게 관심이 고조되고 있으며 모양과 기능이 다양한 제품이 개발되고 있다.

2. Awning의 기능

○ 광고효과 및 진열 상품의 보호기능

; 주변의 경관과 자연이 공간적 구성에서 간편한 Awning이나 Canopy의 설치만으로도 새로운 공간개념이 부여되어 자연친화적인 활용공간으로 변할 수 있게 된다. 더욱이 주위 환경과 잘 융합되는 Awning 소재의 선택은 보다 독특한 개성과 시각적인 공간연출을 할 수 있는 부차적인 효과를 극대화 할 수 있는 소재이기도 하다.

○ 제 3의 공간창출

; 건물이나 주택외부에 돌출된 Awning은 어느 건물보다 외부인의 눈에 잘 될 뿐만 아니라 상품진열시 직사광선이나 비로부터 상품을 보호하여 변색이나 변질을 방지하는 효과가 탁월하다.

○ 자외선 차단효과

; 조사에 의하면 Awning은 일사량의 약 75%를 차단하는 효과로 실내의 온도를 8~15℃ 정도 낮추게 할 뿐만 아니라 인체에 유해한 자외선을 차단함으로써 자외선 노출에 약한 노약자와 어린이들을 안전하게 보호하는 기능을 발현하게 된다.

■ 산업용 섬유재료로서 용도별 분류체계

1. 새로운 산업용 섬유소재의 특징

2000년도이후 섬유산업은 용도에 따라 의류용 섬유 산업과 산업용 섬유 산업으로 분류하고 있다. 미국 Dupont사가 나일론 섬유를 개발 한 이래 현재까지 10여종의 새로운 합성 섬유가 개발되어 섬유산업을 이끌고 있으며 6T분야와 연계되어 첨단기술 산업의 핵심소재 개발과 관련되는 산업용 섬유 소재는 신산업용 섬유소재로 구분하고 있다.

신산업용 섬유란 경량성·가공성 등을 바탕으로 고강도·고탄성·초내열성 등과 같은 성능을 보강하여 구조재 및 분리기능·광학특성·전기특성등과 같은 종래에 없던 기능을 부여한 섬유소재로서 주로 의류 산업을 제외한 산업 전반의 제품·공정 및 업무에서 사용되도록 특별히 디자인이 되고 설계된 섬유집합체를 말한다고 정의하고 있으며 관련 산업의 발달과 함께 용도에 따른 요구 성능을 만족시키는 산업용 섬유는 경제적 성장 잠재력이 매우 크다고 인식하고 있다.

2. 산업용 코팅 섬유소재 개요

산업용섬유는 그 용도에 따라 내마모성, 고강도, 내후성, 난연성, 내용매성 등 일반섬유소재가 발현하지 못하는 특성이 요구되므로 특수 가공 및 처리 과정으로 만드는데 그중에서도 코팅공정에 의한 비율이 매우 크며, 이러한 코팅의 목적은 주로 원단 자체만으로 발현하지 못하는 기능성을 부여하는데 있다.

건축용 차양막 및 인테리어용 코팅 섬유소재로 분류되는 Awning 및 Canopy용 섬유는 아크릴이나 폴리우레탄 코팅을 하여 방수특성과 내구성능을 개량한 소재로서야외에 장기간 설치되어 직사광선이나 우수 등을 차단하는 목적으로 설치되는 차폐 구조물의 표면을 덮는 용도로 이 차양막 소재는 프레임구조물과 결합하여 높은 수준의 일광에 대한 내구성과 오염 및 장기간 설치하여 사용하더라도 안정된 물성유지가 요구되는 신뢰성 있는 제품으로 개발되어 국내외에서 널리 사용량이 증가하고 있는 산업용 섬유소재이다.

국내 코팅 섬유소재의 고성능, 고기능화 기술수준은 선진국대비 60% 수준으로 기술수준이 매우 낮은 반면 코팅 섬유소재 산업은 전산업 분야에서 핵심 부품 산업으로 급속히 파급되고 있어 국내 각 사에서는 고성능 및 고기능화 기술개발 필요성을 절감하고 기술개발에 박차를 가하고 있는 소재분야이다.

Awning및 Canopy용 섬유소재가 건축용 섬유소재로서 요구되는 성능은 인장강도, 인열강도, 내굴곡성, 내열성, 방화성, 내후성 등이 있으며, 이들의 성능은 코팅재에 의해서도 영향을 받는 요인으로 인식되고 있는 분야이다. 코팅재에 요구되는 성능으로서는 방오성, 착색성, 접합가공성, 내열성, 접합부 인장강도, 내구성 등이 있으며, 봉제나 초음파에 의한 접합부를 포함한 막재료의 중요한 역학적 성능으로서 내크리프성, 내반복피로성, 내후성 등이 있으며, 유리 섬유를 주재료하는 막재료 A종을 사용한 막구조물의 내구성은 약 20년으로 추정되고 있는 정도이다.

3. 산업용 섬유소재로 사용하는 소재에 따른 구분

가. 자연섬유소재

면, 마섬유와 같은 천연섬유소재는 합성섬유가 개발되기 전에 가장 많이 쓰였던 소재이나 무게가 많이 나가 취급이 힘들고 염색을 하지 않고 생지 상태에서 한 두가지 색상만 염색하여 사용되는 경우가 대부분으로 방수처리 처리한 제품인 경우 무게가 많이 나가 최근에 합성섬유제품이 개발되면서 코팅 직물의 기포로서는 거의 사용되지 않는 소재이다.

나. 염화비닐 코팅제품 (타포린)

폴리에스테르 원단의 양면을 염화비닐로 코팅한 제품으로 일광에 대한 내구성과 내약품성 등에 대한 내구성이 우수하고 방수효과가 탁월하나 원단자체가 무겁고 표면이 번들거리는 현상으로 미적 감각을 저하시키는 요인으로 작용하여 대형 막구조물 설치용이나 산업용 창고용등으로 주로 사용되며 Awning이나 Canopy용으로는 최근에는 거의 사용하고 있지 않다.

다. 합성섬유제품

다양한 색상에 대한 발색성이 좋고 뛰어난 질감과 드레이프성 때문에 유럽과 일본을 중심으로 가장 많이 보급되고 있는 소재이며 사용하는 , 차양막소재용 원사로는 아크릴계와 폴리에스테르계로 크게 구분할 수있으며, 아크릴계는 아크릴방적사를 후염하여 사용하는 관계로 색상에 대한 발색성과 아크릴계 고유의 일광견뢰도에 대한 안정성으로 각광을 받고 있으나 가격적인 측면에서는 폴리에스테르계 원사보다 비싼 측면이 있는 소재이며, 폴리에스테르계는 다양한 후직물 소재가 개발되어 새로운 용도가 개발되면서 Awning이나 Canopy 소재로까지 영역이 확대되고 있으며 폴리에스테르 원사가 갖는 균일성이 원단에 그대로 발현되는 치수안정성에서 우수하고 원착사로 방사한 경우 다양한 제품개발을 손쉽게 접근할 수 있다는 장점으로 높게 평가받고 있다.

4. 산업용 섬유소재의 염색방법에 따른 차이

가. 후염에 의한 원단제조

직물을 제직한 뒤 염색과 코팅을 하여 Awning이나 Canopy용 원단을 제조하는 방식으로 소량생산에는 적합하나 염색때마다 색상편차가 심하게 나타날 수 있으며 일광견뢰도가 매우 낮은 제품이 얻어진다. 그러나 사용하는 원사가 아크릴계인 경우는 오히려 후염에 의한 색상발현의 편리성과 수지코팅공정을 거치게 되면 차양막으로 사용하기에 적합한 물성과 일광견뢰도를 얻을 수 있으나 폴리에스테르나 나일론 원사를 사용한 제직원단의 경우 원단 수축현상의 제어와 심색을 얻기가 어렵고 높은 일광견뢰도를 기대하기가 힘든 단점이 있다.

나. 사염에 의한 원단제조

원사를 염색하여 제직하는 방식으로 후염에 비해 제조공정이 복잡하고 염색코스트가 비싸다는 단점이 있으나 다양한 패턴을 요구하는 제품을 생산해야 되는 경우는 사염한 원

사를 사용해야 되는 경우가 있으나 차양막 소재의 가장 중요한 물성으로 요구되는 일광 견뢰도 부분이 높은 견뢰도를 만족시키지 못하고 있다.

다. 원착사에 의한 원단제조

색상발현에 적합한 안료를 단독 또는 복합하여 고농도의 Master Batch로 만들어 섬유원료와 혼합하여 용융방사해서 일차로 원사를 얻고 얻어지는 원사를 사용하여 단독 또는 다양한 패턴으로 차양막 원단을 제작하는 방식으로 사용하는 안료와 첨가제의 적절한 선택으로 높은 일광견뢰도와 물성을 만족시키는 차양막 소재를 얻을 수 있으나 산업용 원사로 방사해야하는 방사설비에 대한 초기투자비용은 Awning용 원사의 원가산정에 큰 부담을 주고 한번에 생산해야 되는 생산량은 비용부담으로 작용하여 경영압박을 가하는 요인으로 작용할 수 있다. 그러나 초기의 높은 투자비용을 고려할 수 있으면 높은 품질과 다양한 제품을 손쉽게 생산할 수 있는 기반을 구축할 수 있는 생산시스템이다.

5. Awning용 원사의 제조방법

가. 원사생산 (방사)

폴리에스터 원료와 pigment(안료)가 고농도로 농축되어 있는 color Master Batch를 일정비율로 계량공급하여 방사하는 방사설비는 고강력사의 폴리에스터 원착사를 6000m/min의 권취속도로 생산할 수 있다. 다품종 소량생산에 적합한 3단의 godet roller에 의한 직연신방법을 채용한 방사시스템에서 150D/48F(FDY)와 235D/48(POY)를 기본사양으로 하고 색상별로 폴리에스터 원착사를 생산하여 균일한 물성이 발현되도록 한다.

나. 원사가공

제조조건과 수요자가 요구하는 패턴에 따라 폴리에스터 원착사를 Air Texturing하여 원착사의 물성과 특성을 보강하고 일정한 제직패턴을 가시화하여 Awning, Canopy 및 자동차용 seat용으로 적합하게 원사가공하여 300여종의 기본 색상을 갖는 원착사를 생산하여 수요자의 요구에 대응할 수 있는 생산체계를 구축하고 있다.

다. 제직

가방지를 비롯한 후직물원단과 codura 직물제직 기술을 토대로 산업자재용 원단을 전문적으로 생산해 온 생산시스템에서 원단의 Evenness를 극소화한 품질관리시스템으로 고 품질, 고기능성 Awning 및 Canopy 소재를 재직하여 현장에 적용하는 시스템으로 구성되어 있다.

라. 후가공

다양한 색상과 패턴으로 제작된 원착사 생지는 Teflon발수가공, 내수압방수가공, 방오가공, 자외선(UV)차단가공, 방염가공등 여러 후가공 코팅공정에서 기능성을 부가하여 Awning및 Canopy소재로 적합한 다양한 차별화 제품을 가시화 한다

마. 원단봉제

Awning 및 Canopy 소재가 건물 및 주택에 장착되기 전에 직선과 곡선의 일정한 형상으로 구체화하는 과정이다. 생산된 Awning 및 Canopy 소재는 봉제공정에 의해 미려한 외관을 갖추게 되어 제품의 미적가치와 기능성을 구체화 하는 공정이다. 봉제가 균일하게 진행되지 안하면 봉제부분이 매끄럽지 못해 봉제부분 주위가 오염을 가중시켜 Awning 및 Canopy원단의 열화에 의한 노후화를 가속화하게 되는 요인으로 작용할 수 있다.

바. 시공

Awning 및 Canopy 소재는 일정형태로 재단하여 금속제나 나무소재의 프레임에 부착되어 자동 또는 수동으로 개폐되는 시스템으로 건축물에 설치되어 사용하게 된다.

■ Awning 및 Canopy 소재에 대한 기술동향

1. 국내기술동향

건축물이나 주택에 대하여 자연친화적인 환경을 추구하는 트렌드로 산업용 후직물 코팅직물을 사용하여 Awning 및 Canopy용으로 코팅직물이 사용되고 있으며 나아가 수송설비 cover 용 Fabrics, 건축물 외장 및 보호용 fabrics섬유소재까지 사용영역을 확대하고 있으며, 이러한 다양한 사용목적의 만족시키기 위해서는 차양막 소재는 고성능, 고기능화 및 신뢰성 요구를 만족시키는 소재로 개발되어야 한다.

그러나 국내의 기술수준은 선진국대비 50% 수준으로 기술수준이 낮은 반면 관련 소재의 사용범위는 가정용에서부터 산업용 구조재료까지 폭 넓게 사용되는 등 전산업에 걸쳐 급속히 파급되고 있어 고성능화 기술개발 필요성을 절감하고 있다.

국내의 경우 Awning용 및 Canopy용 후직물은 소재에 대하여 물성 및 장기간 사용되는 소재임을 고려하는 신뢰성 검증없이 생산 판매되고 있으며, 건축용으로 사용되는 막구조물 섬유소재 대부분은 선진국들로부터 전량 수입하여 사용하고 있는 실정이고, 일부 개발된 Awning 및 Canopy용 후직물 섬유제품에 대한 신뢰성 평가 기술과 평가기준은 선진국대비 약 40% 수준으로 낮아 경쟁력 있는 제품 개발에 제한을 받고 있는 상황으로 세계적으로 경쟁력을 갖춘 제품군으로 성장시키기 위해서는 제품에 대한 신뢰성확보가 시급한 상황이다. 제품의 품질 및 신뢰성 규격화에 대한 요청이 매우 큰 산업용 핵심소재로 초기 시장진입단계에서 전량 수입하여 사용하고 있는 제품으로 Awning 및 Canopy용 후직물의 경우 국내시장 규모가 150억원 정도에 해당된다.

2. 선진기술동향

1880년도에 미국에서 설립된 Gran Lavan사는 미국내에서는 Sunbrella®로 유럽과 기타지역의 100국에 Dickson®상표로 세계 차양막 시장의 80% 이상을 점유하고 있는 세계 제일의 차양막 섬유 소재 생산업체이고 ISO/IEC Guide 25-1990을 기반으로 생산제품에 대한 물성평가기준으로 활용하고 있다.

주된 사업분야는 Awning 및 Canopy Fabric, Marine Fabric, furniture용 Fabric, Sign Fabric과 Inkjet Fabric등으로 세계 제일의 섬유제품 생산을 추구하는 전략을 구사하여 시장 주도과 선점하고 있다.

특화기술에 의한 제품은 ISO/IEC Guide 25-1990 기준을 토대로 물성 및 내구성 test를 하고 Sunbrella®와 Dickson® 제품을 미국과 유럽에서 시장을 주도하고 있는 업체로 궁극적으로 15년 이상의 장기간에도 일광견뢰도 및 물성에 대한 신뢰성을 만족시키는 제품을 개발하고 있다. 특히 Dickson 제품의 경우 PVC, PU, Silicon, Viton, Hypalon 코팅제품과 PVC films, polyester films, metallised films on fabric, film on film, multilayer로 lamination한 제품군과 사용하는 소재도 polyester, fiberglass, poly-cotton, viscose, aramide 등 산업용섬유 전반에 걸쳐 광범위한 사용목적과 용도에 적합한 소재를 채용하고 있다.

■ Awning 및 Canopy 소재에 대한 시장동향

1. 국내시장동향

가. 품목별 사업체수, 생산액, 출하금액

품목	사업체수(개)	생산액(백만원)	출하금액(백만원)
커튼 및 유사제품	72	283,245	281,096
천막 및 덮개(직물)	63	496,399	497,333

나. 품목별 수출·수입 금액

① 품목 : 합성섬유제의 커튼, 블라인드, 바란스(편직, 크로세) (HSK 코드 : 630312)

(금액-천불, 중량-Kg, 증감률-%)

수출			수입			수지
수출액	평균증감률	중량	수입액	평균증감률	중량	
6,273	5.3	1,537,725	24,477	-3.5	2,390,476	-18,204

*평균증감률 = (최종값/최초값)^(1/총기간)-1

	2013	2014	2015	2016	2017
수출액	544	1,203	831	775	2,921
수입액	7,854	6,382	6,946	2,350	945

② 품목 : 셔터, 블라인드 (HSK 코드 : 39253)

(금액-천불, 중량-Kg, 증감률-%)

수출			수입			수지
수출액	평균증감률	중량	수입액	평균증감률	중량	
29,191	1.2	3,156,259	9,466	0.3	1,730,089	19,752

*평균증감률 = (최종값/최초값)^(1/총기간)-1

	2013	2014	2015	2016	2017
수출액	5,753	6,791	6,329	7,119	3,198
수입액	2,148	2,314	1,514	2,424	1,065

③ 품목 : 기타 방직용섬 유제의 타포린, 천막, 차양 (HSK 코드 : 630619)

(금액-천불, 중량-Kg, 증감률-%)

수출			수입			수지
수출액	평균증감률	중량	수입액	평균증감률	중량	
4,494	4.3	1,083,661	7,113	0.7	1,289,116	-2,619

*평균증감률 = (최종값/최초값)^(1/총기간)-1

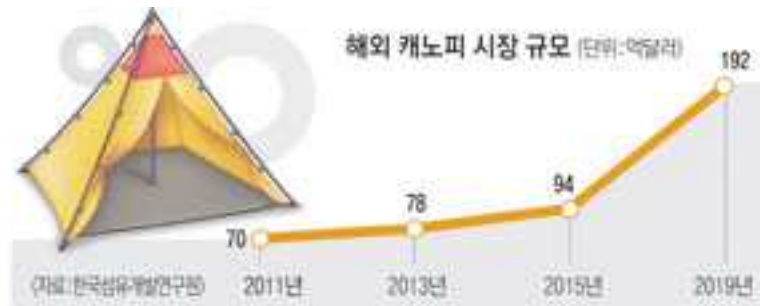
	2013	2014	2015	2016	2017
수출액	297	493	961	2,184	559
수입액	2,120	1,427	1,382	1,596	587

2. 해외시장동향

가. 뉴스

- 캐노피에 반한 대구경북 섬유(2013.8)

: 건축과 해양, 농업 분야 캐노피 제품의 국내 시장규모는 2011년 470억원에서 올해 575억원으로 성장이 예상된다. 특히 2015년 925억원, 2019년 2천300억원으로 급격히 성장할 것으로 보인다. 해외의 경우 2011년 70억달러이던 캐노피 시장이 올해 78억달러로 뛰는 등 지속적으로 성장할 것으로 예측됨



http://www.imaail.com/sub_news/sub_news_view.php?news_id=39656&yy=2013

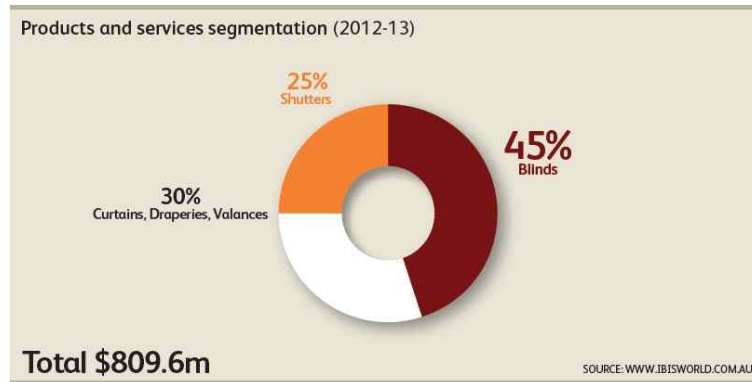
나. 캐나다 블라인드 원단 시장동향

- 한국의 캐나다 블라인드 원단 수출액은 2014년 840만 달러에서 2016년 1600만 달러로 93% 증가했고, 시장점유율은 4.2%에서 8.4%로 상승함
- 캐나다 통계청에 따르면, 2016년을 제외하고 캐나다의 블라인드 원단 수입시장은 2013년 이후 2015년까지 매년 성장함
 - 2016년(-3.25%), 2015년(0.36%), 2014년(9.00%), 2013년(0.25%), 2012년(-7.51%)
- 대한민국 블라인드 원단 수입 규모 역시 2012년부터 2016년까지 5년간 지속적으로 증가
 - 2012~2016년 대한민국 블라인드 원단 수입액은 연평균 22% 증가해 빠른 성장률을 기록
- 시어(Sheer), 인조견(Artificial Silk·Rayon), 폴리에스터(Polyester) 제품군 수출 유망

다. 호주 블라인드 제품 시장동향

- 블라인드, 커튼, 셔터를 포함한 창문 커버용 제품의 시장 규모는 2013년 기준 약 8억 달러로 추산됨
- 전반적인 경기불황에도 양호한 호주의 건설경기 속에 창문 커버용 제품시장은 지난 5년간 꾸준히 성장세임
- 최근 온라인시장 성장세 및 증가하는 수입물량으로 창문 커버용 제품 취급업체 간 경쟁은 더욱 치열해지고 있음
- 블라인드가 전체 시장의 45%, 커튼 류가 30%의 비중을 차지하고 나머지는 셔터류가 차지함

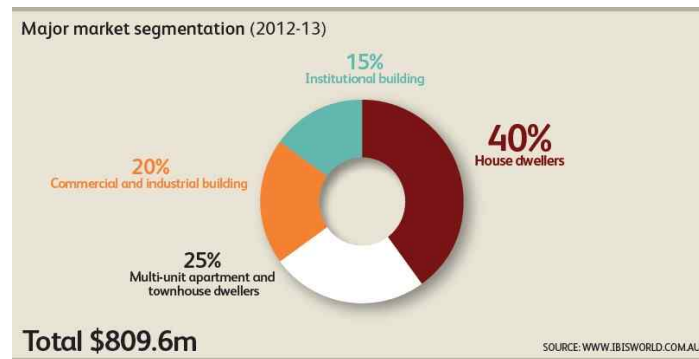
<창문 커버용 제품시장 규모>



자료원 : IBIS World

- 창문 커버용 제품의 주요시장은 단독주택 40%, 아파트·타운하우스 25%, 상업용 건물 및 공공기관 순으로 나타남

<창문 커버용 제품의 주요 시장>



자료원 : IBIS World

- 경쟁제품 현황 (점유율 원산지) : Kresta(13.9% 호주), Hunter Douglas(11.1% 네덜란드), Verosol Australia(3% ↓ 호주)

[출처]

- Awning 및 Canopy용 섬유소재의 신뢰성향상기술 개발 보고서, 2005, (주)거성산업자재
- kosis(<http://kosis.kr>)
- K-stat(<http://stat.kita.net>)
- kotra(<http://www.kotra.or.kr>)