

# 다목적 의자용 Mesh 원단에 적합한 고강도 탄성 S/C 모노필라멘트 개발에 관한 연구

손송이\*, 이병천\*\*

\*한국섬유소재연구원, \*\*㈜윈텍스  
songee@koteri.re.kr

## A Study on High strength and Elastic S/C Monofilament for Mesh Fabric of Multi-purpose chair

Song-i Son\*, Byung-chun Lee\*\*

\*Korea High Tech Textile Research Institute  
\*\*WINEX

### 요약

의자는 다른 어떠한 가구보다 인간이 생활하는데 가장 많이 사용되며, 직접 몸에 닿아 그 견고함이나 편리함이 인체에 전달되는 가장 가까운 가구 중 하나이다. 의자는 구조적으로 상부/중부의 형태와 하부 메커니즘의 조화로 틸트 메커니즘을 구현하여 사용자의 움직임에 맞는 유연함을 제공하는데, 이 때 플라스틱 사출 디자인과 함께 Mesh 직물을 적용하여, 플라스틱 프레임으로 커버 못하는 부분에 있어서도 인체와의 밀착도를 높여 사용자 움직임에 최적화된 제품 개발을 위해 원천적으로 세균 번식을 차단하면서도 인체 하중을 분산시켜 최적의 자세 유지를 위한 Mesh 직물 개발이 필요하다. 이에 본 연구에서는 다목적용 의자에 사용되는 Mesh 원단에 적합한 고강도 탄성 S/C 모노필라멘트 개발을 위한 연구를 진행하였다.

### 1. 서론

의자는 다른 어떠한 가구보다 인간이 생활하는데 가장 많이 사용되며, 직접 몸에 닿아 그 견고함이나 편리함이 인체에 전달되는 가장 가까운 가구 중 하나이며, 그 기능에 따라 인체에 커다란 영향을 주기 때문에 인간공학적인 디자인 설계가 매우 중요하다.

이처럼 인간공학적 설계를 적용한 틸트 메커니즘이 의자의 품질을 결정하는 가장 중요한 성능으로 자리 잡았으나, 핵심 부품인 메커니즘으로 인한 단기적, 디자인적 한계가 있다.

또한 틸트 메커니즘의 핵심 부품인 메커니즘은 전체 의자 부품비의 30%를 차지하며, 금속재료를 사용하기 때문에 의자의 감성적 디자인 표현에 제약이 있다.

이에 본 기술개발에서는 기계적 메커니즘 없이 틸팅 구현이 가능한 탄성 Mesh 허깅 디자인 적용 다목적 의자 개발을 목표로 하고 있다.

기존 제조 방식은 내장재의 마감을 위해 본드를 사용하여 환경유해물질 발생 위험이 있고, 내장재로 사용된 스펀지는 재활이 어렵다.

그러나 본 기술개발과 같은 Mesh 제품은 대기의 흐름이 그대로 소재를 통과하므로 소재 자체에 냄새가 베지 않고 오물이 묻지 않으며, 폴리계열의 원료를 사용하여 열융착 외에 별

도의 가공 공정을 거치지 않는 친환경 제품이다.

뿐만 아니라, 고강도/고탄성 Sheath-core 타입의 모노필라멘트를 적용한 Mesh 직물을 적용할 경우 원천적으로 세균번식을 차단하고 인체 하중을 분산시켜 최적의 자세를 유지할 수 있다.

일반적으로 의자의 내장재는 착석시 안락감을 주기 위해 스펀지, 라텍스 등과 함께 디자인 요소의 보완을 위해 직물, 인조 사죽 등의 마감재를 사용하지만, 이는 세균 번식에 취약하며, 일정 하중을 받았을 경우 복원력이 떨어지는 단점이 있다.

그러나 Mesh 직물의 경우 구조적으로 세균 번식이 힘들 뿐만 아니라, 모노필라멘트를 적용하여 탄성사가 늘어남에 의해 인체의 하중을 전체적으로 분산시켜 최적의 자세를 유지하고 하중을 받지 않을 경우 복원이 가능하다는 이점이 있다.

이에 본 연구에서는 의자에 적합한 고강도 탄성 S/C 모노필라멘트를 개발을 위한 압출 조건을 확립하였다.

### 2. 실험

#### 2.1 TPE 원료 선정

총 2가지 Type의 TPE 원료를 수집하였으며, A-type은 해

외 선진사 제품, B-type은 국산 제품이고, TPE type별 시차 주사 열량분석법을 통해 열적 특성 분석하였다.

## 2.2 용융지수 분석

용융지수 분석을 통해 용융 압출의 온도 적용 범위 선정에 대한 기준을 확립하였다.

## 2.3 인장강/신도 분석

Mesh 원단에서 중요한 물성인 인장강/신도 분석을 통해 등좌판에 적합한 경/위사 굵기를 선정하였다.

# 3. 결과 및 고찰

S/C 모노필라멘트 개발을 위한 최적 TPE 선정 및 용융 압출 조건을 최적화하였으며, 제품 적용을 위한 모노필라멘트의 경/위사 굵기를 선정하였다.