

# Cotton covering 50수를 이용한 트리코트 소재의 조직에 따른 신장회복율

길경택\*, 김웅한\*, 백성찬\*\*

\*㈜우주글로벌

\*\*한국섬유소재연구원

e-mail:scbaik7@koteri.re.kr

## A Study on the Process Design for increased Productivity of Tricot fabrics using 50 Cotton Covering fibers

Gyeong-Tek Gil\*, Woong-Han-Han Kim\*\*, Sung-Chan Back\*\*

\*WoojooGlobal

\*\*KOTERI

### 요약

친환경 트렌드에 많이 반영되면서 천연섬유에 대한 수요처의 요구가 증가하고 있으며 Spandex를 사용하지 않고 신축성을 구현할 수 있는 제품을 필요로 하고 있어 천연섬유 방적사를 통한 경편제품의 수요가 증가하고 있으나 경편의 경우 정경 공정시 마찰로 인해 방적사의 경우 사절과 모우가 발생하여 편직에 어려움이 있다. 따라서 이러한 생산성 문제를 방지하면서 신장회복율이 우수한 경편소재 개발하고자 함

## 1. 서론

Core에 Bio-based PTT 잠재권축사 (Mechanical Stretch yarn) 방적사 형태를 구성하고 Siro 방적으로 Cotton이 PTT를 감싸는 다층구조의 Palpa 원사와 Core에 Bio-based PTT 잠재권축사 (Mechanical Stretch yarn) Filament yarn에 Siro 방식으로 Cotton이 PTT를 감싸는 다층구조의 형태의 Milard 원사를 통해 트리코트 제품을 편직하여 조직별 신장회복율을 비교하고자 함

## 2. 본문

PALPA 원사 및 MILARD 원사 두가지 다른 TYPE의 원사를 이용하여 Core PTT 원사가 방적 TYPE과 필라멘트 TYPE에 따라 신축성 차이를 보기위해 조직별로 설계하여 신축성을 측정하여 비교분석함

제품1번, 2번은 PALPA 50수 제품으로 일반 Cross 조직과, OPEN 조직일 경우 신축성에 미치는 영향을 보기 위해 조직이 다른 두가지 제품을 설계하였음

[표 1] 제품1 조직도

제품1 (WTM-3024A)	원사	조직	조직도
GB1	PALPA 50'S/1	10/12	
GB2	PALPA 50'S/1	23/10	

[표 2] 제품2 조직도

제품2 (WTM-2020A)	원사	조직	조직도
GB1	PALPA 30'S/1	10/12	
GB2	PALPA 30'S/1	01/21	

제품 3번, 4번은 PALPA 50수 제품과 잠재권축사 PTT 50D 제품을 교편하여 PALPA 100% 구성과 PTT 교편한 제품의 신축성 비교를 위해 제품을 설계함직이 다른 두가지 제품을 설계함

[표 3] 제품3 조직도

제품3 (WTM-2018A)	원사	조직	조직도
GB1	PTT 50/24	10/12	
GB2	PALPA 50'S/1	01/21	

[표 4] 제품4 조직도

제품4 (SMY-5106C)	원사	조직	조직도
GB1	PTT 50/24	10/23	
GB2	PALPA 50'S/1	12/10	

제품 5번, 6번, 7번은 Milard (PTT filament type cotton corvering) 제품과 PTT 잠재권축사 제품을 조직별로 편직하여 신축성에 미치는 영향을 확인하고자 설계를 진행함

[표 5] 제품5 조직도

제품5 (SM-50S-02S)	원사	조직	조직도
GB1	PTT 50/24	10/12	
GB2	MILARD 50's	02/31	

[표 6] 제품6 조직도

제품6 (SMKW-5050-T-5S)	원사	조직	조직도
GB1	PTT 50/24	10/23	
GB2	MILARD 50's	12/10	

[표 7] 제품7 조직도

제품7 (SMKW-1172-5S)	원사	조직	조직도
GB1	PTT 50/24	10/12 23/21	
GB2	PTT 50/24	23/21 10/12	

제품 8번은 PTT 잠재권축사를 사용하였으며, 제품 9번은 일반 POLYESTER DTY 제품으로 10/23, 12/10 같은 조직으로 편직하여 일반 POLY DTY 제품과 PTT 잠재권축사 제품일 경우 신축성이 얼마나 차이 나는지 비교 TEST를 진행함

[표 8] 제품8 조직도

제품8 (SMKW-5088-5S)	원사	조직	조직도
GB1	PTT 50/24	10/23	
GB2	MILARD 50's	12/10	

[표 9] 제품9 조직도

제품9 (DNPD-5088-5S)	원사	조직	조직도
GB1	DTY 50/72	10/23	
GB2	MILARD 50's	12/10	

PALPA (Core - Spun)제품 중 3,4번이 신축성이 좋으며 1,2번 제품은 PALPA ALL 배열로 편직하여 2X1 조직 및 1X1 OPEN 조직으로 신축성이 비슷하게 측정 됨 3,4번 제품은 PALPA 제품과 PTT 제품을 교편하여 1X1 OPEN 조직과 2X1 조직으로 PALPA 원사 ALL배열보다 PTT랑 교편하여 PTT 함량 증가로 신장회복율이 20%정도 향상됨

[표 10] 조직에 따른 신장회복율 테스트

신장 회복율	웨일 방향	코스 방향
제품1	61.7	51.8
제품2	59.8	50.2
제품3	86.7	69.1
제품4	85.5	79.5
제품5	80.6	75.5
제품6	90.1	85.2
제품7	88.3	81.1
제품8	87.7	85.1
제품9	79.8	77.6

### 3. 결론

제품 2번 제품 3번을 비교해 보면 같은 조직으로 PALPA 100% 제품보다 PALPA와 PTT 교편한 제품이 신장회복율이 우수한 것으로 측정됨. 또한 제품 1번 4번 비교시 PALPA 2X1 제품보다, PTT 2X1 조직으로 들어간 제품이 신장 회복율이 20%정도 우수하게 측정됨

PALPA (core PTT-Spun Type), Milard (core PTT-Filament Type)의 제품의 신축성을 비교하기 위해 같은 조직에 원사 Type만 다른 제품4, 제품6번 비교해보면 core PTT-Filament Type 일 때 신축성이 10%정도 향상하는 결과를 볼수 있음

제품 7번은 3BAR 제품으로 Milard (core PTT-Filament Type) 원사에 PTT의 함량을 더하여 레깅스와 같이 고신축을 원하는 제품에 적용되는 10/12, 23/21 조직과 23/21, 10/12 조직으로 길게 늘어날 수 있는 조직으로 추가적으로 조직을 설계하여 신축성을 측정하였으며 제품6번과 비교하였을 경우 큰 차이를 보이지 않아 PTT가 기본 2X1 조직 적용으로도 신장회복율이 우수하게 나오는 것으로 사료됨

제품 8번, 제품 9번은 Milard (core PTT-Filament Type)원사에 상대사 PTT일 때와 일반 POLY DTY Type일 때 신축성 차이를 비교 하였으며 PTT를 적용한 제품이 DTY 제품보다 9% 이상의 신장 회복율이 좋아짐

Milard (core PTT-Filament Type) 의 제품이 PALPA (Core PTT - Spun Type) 보다 신축성이 좋으며 추가로 PTT Filament yarn과 2x1 조직으로 교편하였을 경우 가장 좋은 신장회복 율이 측정된 것으로 판단됨

본 연구는 중소벤처기업부 구매조건부신제품개발사업(과제번호:S3225369)의 지원으로 수행된 연구입니다