

# 폴리에스테르 직물의 제직조건에 따른 수축률 기반기술에 관한 연구(1)

## Data Base of shrinkage according to weaving Condition of PET fabric(1)

박성우, 장봉식, 황종호<sup>1</sup>, 구 강<sup>2</sup>, 김승진<sup>2</sup>, 민문홍<sup>3</sup>, 최현석<sup>3</sup>, 유시열<sup>4</sup>

한국섬유개발연구원, <sup>1</sup>계명문화대학, <sup>2</sup>영남대학교, <sup>3</sup>한국염색기술연구소, <sup>4</sup>부강섬유

### Abstract

Fabrics shrinkage are affected by weaving conditions and are very difficult to be estimated when the amount of fiber consumption and production are calculated. Therefore, we need to standardize fabric shrinkage according to various weaving conditions. To develop the new textile products, we collected and analysed data of fabric shrinkage with the weaving conditions including twisting and covering process and denier of yarns used.

## 1. 서 론

직물은 염색공정을 진행하였을 때 각각의 제직조건에 따라 다양한 수축이 일어난다. 그 수축된 양은 현재 각 업체마다 다르게 적용되고 있기 때문에 정확한 원사소요량과 생산량을 파악하는데 상당한 어려움을 겪고 있다. 따라서 업계가 신제품을 설계하기 위해서 동일하게 수축률을 적용할 수 있는 표준 데이터를 업계에 보급할 필요성 있는데 우선 첫 번째로 제직 소재에 관한 것으로 연사, 커버링 조건 및 섬도에 따른 수축률에 대하여 살펴보고자 한다.

## 2. 실 험

### 2.1 측정실험

- 직물 수축률 시험 : KSK-0599 열탕침지법에 의해 측정
- 경 · 위사 밀도 및 직물의 폭에 따른 수축률

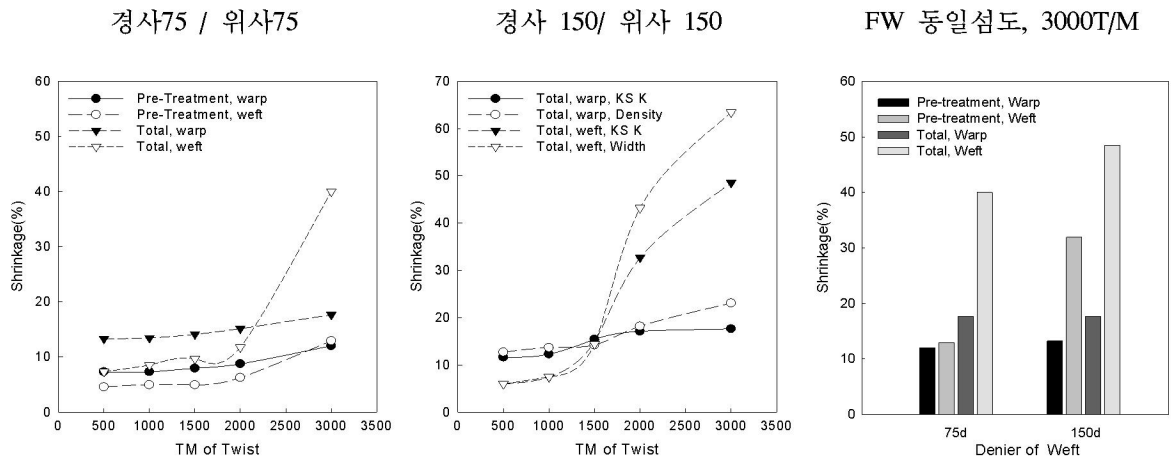
● Warp(위사밀도), Weft(직물폭) Shrinkage (%)

$$= \frac{\text{전 공정의 위사밀도(직물폭)} - \text{후 공정의 위사밀도(직물폭)}}{\text{전 공정의 위사밀도(직물폭)}} \times 100$$

### 3. 결과 및 고찰

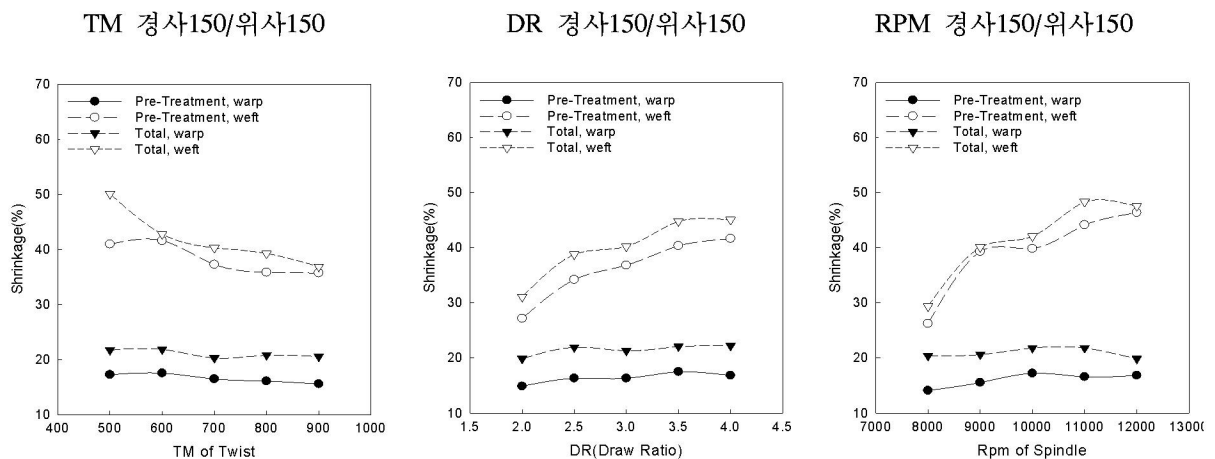
#### 3.1 연사와 수축률

TM이 증가할수록 경위사 전처리 및 전체 수축률은 증가하는데, 이 원인은 섬도 및 원사 강직성이 증가에 따른 경사의 굴곡성 증대와 위사 TM 증가에 따른 Torque력이 증가되어 수축률이 증대된 것으로 추정된다. 75d와 150d에서는 섬도가 높은 150d가 수축률이 높으며, 75d는 2000TM, 150d는 1,500TM에서 급격한 수축률 상승이 있다. 또한 수축률 측정방법에 따른 변화는 경사수축률 : 위사밀도 > KS, 위사수축률 : 위사폭 > KS법이 높은 것을 확인할 수 있다.



#### 3.2 커버링과 수축률

커버링 변화 조건은 커버링 TM, PU의 연신비, 스핀들 RPM이 있는데, 커버링 TM이 증가할수록 위사 수축률이 감소하는데, 이는 TM이 증가할수록 PU의 수축을 감소시키는 현상으로 추정할 수 있고, DR 및 RPM이 증가할수록 수축률이 증가하는데 이는 PU의 연신비가 증가하므로 수축률이 증가된 것으로 판단된다. 경사는 큰 변화가 없으나 PU를 커버링한 위사가 전처리공정에서 수축률이 높은 것을 확인할 수 있다.



### 3.3 섬도와 수축률

세테니어 경사(30d)의 수축률은 위사 데니어가 증가할수록 약한 경사로 인해 직물 조직에서 위사의 힘이 경사로 전가되어 높은 경사수축률을 확인할 수 있고, 태데니어 경사(300d)의 수축률은 위사 데니어가 증가할수록 강한 경사로 인해 직물 조직에서 경사의 힘이 위사로 전가되어 섬도가 증가할수록 위사수축률이 감소하는 것을 확인할 수 있다. 섬도와 직물 중량 변화는 경위사 섬도가 높을수록 중량은 거의 비례적으로 증가하고 경사섬도가 낮을수록 증가률이 큰 것을 알 수 있다.

