

# 패러글라이딩용 NYLON66 코팅 직물의 공정별 물성변화에 관한 연구

홍상기, 박성우, 김형섭, 강윤화

한국섬유개발연구원

## 1. 서 론

패러글라이더는 20세기 후반 이후 유럽의 산악국가에서 각광받고 있는 야외 레저스포츠 중의 하나로, 고공에서 이루어지는 패러글라이딩의 특성상 안전사고는 인명과 직접적인 연계가 되기 때문에 패러글라이딩용 직물의 안정성과 성능에 대해서는 완벽한 품질이 요구되고 있다. 국내 패러글라이딩용 원단에 대한 수입 의존도는 매우 높아져, 일부 국내 기업에서 국산화를 시도하였으나, 요구성능(경량, 인열 및 파열강도, 공기투과도 등)이 기준에 미치지 못하였다. 본 연구에서는 이러한 패러글라이딩용 직물의 물성분석을 통해서 패러글라이딩용 직물의 국산화를 위한 공정별 기초 data base 확보하는 것을 연구목적으로 한다.

## 2. 시료 및 실험

### 2.1 시료

본 연구에서는 Table 1 과 같이 직물의 시료를 제작하여 실험을 실시하였다.

Table 1. 직물의 시료 제작 조건

| 원사             | 제직      |      | 조직       | 코팅 |          |    |
|----------------|---------|------|----------|----|----------|----|
|                | 경사본수    | 위사밀도 |          |    |          |    |
| Nylon 66 20/6  | 10,000본 | 144본 | Rip/Stop | 1차 |          |    |
|                |         | 152본 |          |    |          |    |
|                |         | 160본 |          |    |          |    |
|                |         | 168본 |          |    |          |    |
|                |         | 176본 |          |    |          |    |
| Nylon 66 30/10 | 8,000본  | 115본 |          |    | Rip/Stop | 2차 |
|                |         | 122본 |          |    |          |    |
|                |         | 128본 |          |    |          |    |
|                |         | 134본 |          |    |          |    |
| Nylon 66 40/10 | 7,364본  | 140본 |          |    | Rip/Stop | 3차 |
|                |         | 108본 |          |    |          |    |
|                |         | 114본 |          |    |          |    |
|                |         | 120본 |          |    |          |    |
|                |         | 126본 |          |    |          |    |
|                |         | 132본 |          |    |          |    |

## 2.2 실험조건

생지(I/grey), 염색(Dyeing), 코팅(Coating)의 각 공질별 소재를 샘플링하여, 중량, 인열강도, 파열강도, 인장강도, 신도, 공기투과도, 공기투과시간에 대한 실험을 실시하였다. 코팅은 3차에 걸쳐서 진행이 되었다.

## 3. 결과 및 고찰

### 3.1 인열강도(Tearing strength) 및 공기투과도(Air permeability)

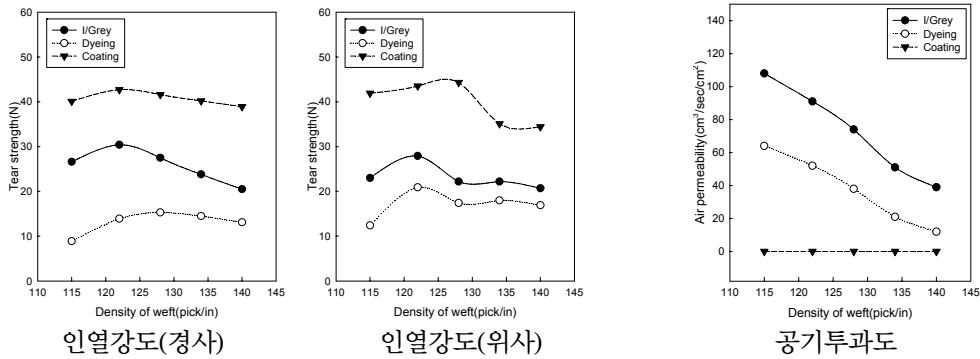


Fig 1. 밀도별 인열강도 및 공기투과도의 변화(30d).

인열강도는 생지, 염색지의 밀도 122pick/inch까지는 증가하고, 이후로는 감소한 것을 볼 수 있다. 또한 일반적인 코팅을 하면 인열강도가 감소하지만, 본 연구에 사용된 특수 실리콘 코팅시에는 염색지에 비해 20~30% 강도가 증가한 것을 보인다. 밀도 128본에서는 경사 41.6N, 위사 44.3N으로 양호한 성능을 가지는 것을 볼 수 있다. 공기투과도는 밀도의 증가에 따라 감소하는 경향을 보이며, 염색지는 생지일 때보다 25% 감소하고, 코팅을 함으로써 공기투과도는 거의 “0” 수준으로 감소하는 것을 볼 수 있다. 128본에서는 0.0024cm<sup>3</sup>/sec/cm<sup>2</sup>로 양호한 투과도를 보인다.

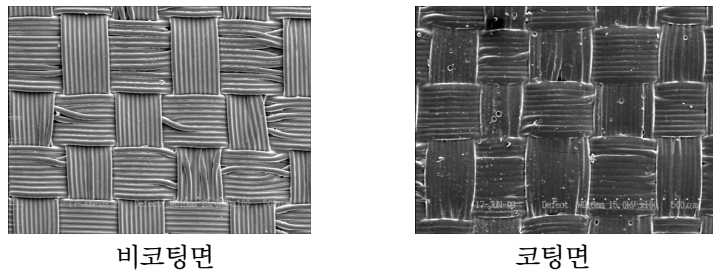


Fig. 2. 밀도별 인열강도 및 공기투과도의 변화(30d).

기존 패러글라이딩용 코팅직물의 요구특성에 만족하는 인열강도, 공기투과도 등의 물성이 측정되었으며, 코팅면을 보았을 때 양호한 코팅형상을 보여주고 있다.

## 4. 감사의 글

본 연구는 지식경제부 지원의 지역산업기술개발사업 공동기술개발사업(2009년)에 의하여 수행되었으며 이에 감사를 드립니다.

## 5. 참고문헌

1. 김승진, 한국염색가공학회 2004년도 추계학술발표회 논문집, 5, 127-131(2004)
2. 민문홍, 한국염색가공학회 2006년도 춘계학술발표회 논문집, 1, 236-240(2006)