

# PTFE Coating 가공 아라미드 Belt 직물의 물성에 관한 연구

최현석<sup>†</sup>, 김삼수<sup>1</sup>, 허만우<sup>2</sup>, 류규열<sup>3</sup>, 김환국<sup>4</sup>

한국염색기술연구소, <sup>1</sup>영남대학교, <sup>2</sup>경일대학교, <sup>3</sup>신화섬유공업(주), <sup>4</sup>한국섬유기계연구소

## Study on the Properties of PTFE Resin Coating an Aramid Fabrics Belt

Hyunseuk Choi<sup>†</sup>, Samsoo Kim<sup>1</sup>, Manwoo Huh<sup>2</sup>, Kyuyul Ryoo<sup>3</sup>, Hwankuk Kim<sup>4</sup>

Korea Dyeing Technology Center, <sup>1</sup>Yeungnam University, <sup>2</sup>Kyungil University,  
<sup>3</sup>Shinwa Textile Co.,LTD, <sup>4</sup>Korea Textile Machinery Research Institute

span17@dyetec.or.kr, 053-350-3891

### 1. 서 론

현재 전 세계적으로 산업용 섬유의 소비가 매우 증가하고 있는 실정이다. 이미 산업용 섬유는 다양한 분야에 사용되고 있다. 대표적으로 사용되는 분야는 방탄복, 복합재료, 소방복 및 전투복 등의 안전복, 운송기기용 내장재, 로프, 이송용 벨트 등이다. 그 중에서 벨트 분야에서는 고무 벨트나 수지 벨트의 항장체로 섬유가 사용되기도 하고 알루미늄 압연 라인이나 섬유기계, 또는 다양한 설비에 사용되는 이송용 벨트가 아라미드, PBO, 고강력 PET 섬유를 이용하여 부직포 형태로 사용되고도 있다. 특히 이 운송용 벨트의 경우, 고열이나 고 강도의 제품을 이송해야하는 특징을 가지고 있어 고내열 및 고내구성의 특성을 반드시 가지고 있어야 한다. 그래서 고내열 및 고내구성의 특징을 가지고 있는 섬유인 아라미드 섬유를 이용하는 것이고 물성 증가를 위해서 PTFE나 Silicone 수지 처리를 하는 것이다. 하지만 이 부직포 벨트는 시간이 지남에 따라 두께가 얇아지고 폭이 줄어드는 등의 형태 변형에 약한 취약점을 가지고 있다. 이에 따라 빠른 교체 주기를 가지고 있는 단점이 있다. 이러한 문제점을 보완하기 위하여 제직을 통한 직물 형태의 벨트를 사용한다면 단점을 보완할 수 있을 것이다. 본 연구에서는 아라미드 섬유를 이용하여 제직하고 그 후에 PTFE 코팅 처리를 한 고내열 및 고내구성의 산업용 Belt 직물의 물성에 대해 살펴보았다.

### 2. 실 험

para-Aramid 및 meta-Aramid 1,000de 원사 8가닥을 8,000de로 합사하고 이를 두께 4mm이상, 폭 50mm, 80mm, 100mm로 세폭 제직기로 제직한 원단을 이용하여 PTFE 수지로 건조 온도 200℃~400℃까지로 3회 dip-coating 처리하여 Sample을 제작하였다. 이 Sample로 두께 측정, 열에 대한 저항성 실험과 마찰에 대한 저항성, 그리고 최대하중, 인장강도, 치수변화율에 대하여 실험을 진행하고 그 결과를 관찰하였다.

### 3. 결 론

모든 시료가 두께는 4.0mm 이상으로 측정되었고 para-Aramid, meta-Aramid 모두 폭80mm Sample이 최대하중과 인장강도가 가장 우수했으며, 모든 Sample의 마모 강도는 마찰 Test 20,000회 이상으로 우수했으며, 치수변화율은 para-Aramid가 우수했고 내열성은 meta-Aramid가 우수했다.