

2장. 물성시험

7. 경, 위사 올수

1. 개요

(1) 시험의 필요성 및 목적

직물 밀도(Fabric count)는 견본과 같은 직물을 만들기 위해 사전에 알아야 하는 직물의 구조 특성 중 한가지로서 단위 길이 내에 있는 경사와 위사 올수로 나타낸다. 직물 밀도는 직물의 용도에 따라 필요로 하는 특성을 고려하여 결정된다.

(2) 시험 원리

시험편을 평평한 대 위에 올려놓고, 부자연스러운 구김이나 장력이 없도록 한 다음 같은 길이 방향 및 폭 방향으로 중복이 되지 않도록 하여 적당한 확대장치와 카운팅 장치를 이용하여, 1 in 사이에 있는 경사 및 위사의 올수를 센다.

(3) 적용 범위

직물의 경, 위사 밀도를 측정하는 방법에 대하여 규정한다.

2. 인용 표준

3. 장치, 기구 및 재료

- ① 측정장치 : 픽 글래스(Pick glass), 자, 포인터, 마이크로필름 리더, 프로젝션 장치 등과 같은 장치를 사용한다.



4. 안전수칙

- ① 분해용 바늘 및 픽 카운터 측정기에 있는 바늘에 손 등의 다른 인체 부위가 상해되지 않도록 주의한다.

5. 시험편 준비

- ① 시험편은 ASTM D 1776에 따라 표준 상태[(21±1) °C, (65±2) % RH] 하에서 컨디셔닝 한다. 나일론, 아크릴, 폴리에스터 등과 같이 상대적으로 낮은 수분율을 가지거나 수분의 영향이 적은 경우에는 컨디셔닝 없이 시험을 진행할 수 있다.
- ② 양변으로부터 1/10 이상 떨어진 지점에서 시험편을 채취한다.
- ③ 같은 경, 위사가 겹치지 않도록 한다.

6. 절차

(1) 일반적인 사항

- ① 시험편의 폭이 1 m 이상인 경우에는 변부에서 150 mm, 끝에서 0.5 m 이상 떨어진 부위에서 시험편을 채취한다.
- ② 시험편의 폭이 1 m 이하이고, 125 mm 이상인 경우에는 전폭의 1/10 이상, 끝에서 0.5 m 이상 떨어진 부위에서 시험편을 채취한다.
- ③ 시험편의 폭이 125 mm 이하인 경우에는 경사는 변부를 포함하는 전폭에 대해서 정하고, 위사는 길이 방향으로 적당한 거리를 두고 랜덤하게 측정한다.

- ④ 경, 위사 밀도는 시험편의 폭을 따라서 대각선 방향으로 랜덤하게 5회를 측정하고, 구성하는 실과 관계없이 정수 단위로 개개의 올수를 측정한다.
- ⑤ 두 실이 평행하게 함께 제직된 경우는 구성사가 단사 또는 합사와 관계없이 각각 하나의 실로 분리해서 측정한다.
- ⑥ 하나 또는 그 이상의 실이 규칙적으로 짧은 간격으로 나타나지 않는 장식이 있는 시험편에서는 각 디자인의 최소 하나 이상의 전체 반복 패턴을 측정한다.
- ⑦ 5회 측정값의 변동 계수가 5 % 이상인 경우는 5회 추가 시험을 한다.

(2) 1 in 당 밀도가 25올 이하인 경우

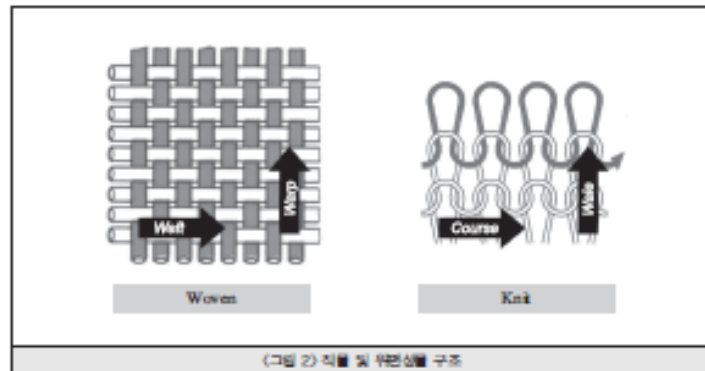
- ① 경, 위사 각각의 밀도는 시험편의 폭을 따라서 랜덤하게 지정된 다섯 부위를 75 mm(3 in)에 대해서 측정한다.
- ② 75 mm(3 in) 측정 폭에 대한 측정값의 변동계수가 5 % 이상인 경우에는 125 mm(5 in)의 측정 폭에 대해서 5회 측정을 한다.

(3) 1 in 당 밀도가 25올 이상인 경우

- ① 경, 위사 각각의 밀도는 시험편의 폭을 따라서 랜덤하게 지정된 다섯 부위를 25 mm(1 in)에 대해서 측정한다.
- ② Option 2 : 측정되는 방향의 가로 방향으로 시험편을 자른 후, 그 끝을 따라 자를 올려놓고, 측정되는 25 mm(1 in) 길이를 표시하고, 실을 한두 올을 풀어내어 측정되는 올이 돌출되도록 한 다음, 두 표시점 사이에 돌출되어 나온 실의 수를 측정한다.

(4) 올을 풀어서 측정하는 경우

- ① Option 1 : 측정되는 방향에 평행하고 끝이 직선이 되도록 시험편을 풀어서 측정하는 방법으로 측정되는 25 mm(1 in)로 Strip 형태로 시험편의 양끝을 풀어서 만든 다음, 측정 부위를 풀어내면서 밀도를 측정한다.



7. 결과 및 계산

- ① 경, 위사 각각의 측정값을 개개의 울까지 평균한다.
- ② 필요시, 정수까지 측정된 경, 위사 울수의 합으로 시험편의 밀도를 계산하기도 한다.

8. 시험보고서

- ① 측정된 시험법을 명기한다.
- ② 다음과 같은 사항이 보고서에 포함되어야 한다.
 - 정수까지 계산된 25 mm(1 in)당 경, 위사 각각의 평균값 : 직물의 밀도를 명기할 때는 경사 밀도를 먼저 나타내고, 다음에 위사 밀도를 표기한다.
예) Count = 100×40 또는 100 by 40
 - 반복되는 패턴의 크기, 패턴에서 각 디자인의 크기, 팬시(Fancy) 조직을 가지는 시험편의 각각의 측정 부위의 전체 울수
 - 측정되었던 대기조건(ASTM D 1777에 따른 조건에서 시험편 컨디셔닝 여부)

9. 주의 사항

- ① 측정 시험편의 컨디셔닝 여부를 확인한다.

- ② 밀도 측정기(Pick counter)의 확대경이 투명한지 확인한다.
- ③ 밀도 측정기의 지시침이 정상인지 확인한다.
- ④ 밀도 측정기의 스크루 작동이 원활한지 확인한다.
- ⑤ 측정 시험편은 구김이나 주름을 제거 후 시험한다.
- ⑥ 시험편의 원조직에 구김가공이 되어 있는 경우에는 원조직의 구김을 제거하고, 측정하거나 또는 구김이 있는 상태 측정을 하고, 보고서에 측정한 방법을 명기한다.
- ⑦ 시험편의 단위 길이당 밀도에 따라 최소 측정길이를 확인한다.
- ⑧ 측정 시험편에 이종(異種)의 실로 반복되는 구간이 없는지 확인 후, 반복구간이 있으면 반복구간을 측정해서 결과를 산출한다.