

직기 특성이 PET직물 물성에 미치는 영향(IV)

¹김승진·진영대·강지만·정기진

영남대학교 섬유패션학부
(2004. 6. 4. 접수/2004. 9. 7. 채택)

Effects of Weaving Machine Characteristics on the Physical Properties of PET Fabrics (IV)

¹Seung Jin Kim, Young Dae Jin, Ji man Kang, and Gee Jin Jung

School of Textiles, Yeungnam University, Gyeongsan, Korea

(Received June 4, 2004/Accepted September 7, 2004)

Abstract — This research surveys the differences of fabric mechanical properties with the different looms and the fabric positions according to the warp and weft yarn tensions on the Vamatex and Omega-Panter looms respectively. For this purpose, the grey fabrics woven by PET filament using two test looms are dyed and finished. The processing shrinkages are measured on each processes such as dryer, scouring, pre-set, dyeing and final-set using the fabric density and width. The mechanical properties of the finished fabrics are measured and discussed with relation to the warp and weft yarn tensions of the two looms and the fabric positions. In addition, the fabric thickness according to the fabric positions such as right, left selvages and center of the fabrics is also measured and discussed with the characteristics of the Vamatex and Omega-Panter looms.

Keywords : *processing shrinkage, fabric mechanical properties, Omega-Panter loom, Vamatex loom, weaving tension*

1. 서 론

직물구조인자와 직물 물성간의 관계 연구^{1~5)}는 지금까지 많이 수행되어 왔으나 직기의 특성과관련시킨 직물의 물성은 제품의 품질향상 측면에서 대단히 중요한 연구 영역임에도 불구하고 연구된 사례가 많지 않다. 본고에서는 전보⁶⁾에 이어서 국산직기와 외산직기에 따른 폴리에스테르 직물의 물성의 차이를 직기특성과 관련시켜 분석·조사하고자 한다. 전보에서는 국산직기인 Textec 직기 직 가동률의 비교, 경사위치별 장력분포, 개구량과

경사장력의 관계 그리고 경·위사 장력과 사절의 관계 등을 분석하였다. 본 연구에서는 이들 장력과 관련된 직기특성이 직물의 물성에 어떠한 영향을 미치는가를 조사하고자 한다. 이를 위해 Textec 직기와 Vamatex 직기에서 제작된 직물을 동일조건으로 염색·가공 공정을 통과 시켜 염색가공공정의 각 단계에서 경사와 위사방향의 직물밀도와 폭을 측정하여 경·위사 방향의 공정수축률을 측정하였으며 가공 완료된 직물의 중앙부와 좌·우 양 변부 근처의 직물시료의 역학량을 측정하였다. 이들 실험결과를 토대로 염색·가공 각 공정단계에서의 두 직기에서 제작한 생지의 수축특성을 분석하였으며 KES-FB system에서 계측된 직물 역학 특성치

¹Corresponding author. Tel. : +82-53-810-2771; Fax. : +82-53-812-5702 ; e-mail : sjkim@yumail.ac.kr

를 Textec과 Vamatex 직기의 제직장력과 관련시켜 분석조사 하였다. 그리고 직물업계에서 의문점으로 제시하고 있는 직물의 양 변부의 직물물성편차와 두께편차를 분석하여 직물부위에 따른 역학물성을 Textec과 Vamatex 직기의 장력특성과 관련시켜 분석해 봄으로서 직물업계와 염색업계가 필요로 하는 기초 연구 데이터를 제공하고자 한다.

2. 실험

2.1 제직 조건

본 실험에 사용된 직물설계 조건과 직물 제직에 사용된 레퍼어 직기의 제원은 전보⁶⁾에 나타낸 바와 같다. OMEGA-Panter와 VAMATEX는 바디에서 tension roller까지 길이는 각각 1200과 1120mm로 OMEGA가 80mm 길게 나타났다. 종광에서 바디까지의 거리는 각각 105와 100mm로 그 차이가 거의 없었으며 가장 큰 차이를 보이는 것은 drop wire에서 종광까지의 거리로 각각 455와 380mm로 약 75mm가 차이가 났다 이는 개구시의 경사 장력에 연관이 있을 것으로 생각된다.

2.2 염색 · 가공 공정조건

두 직기에서 생산된 생지를 동일한 조건유지를 위해 연결하여 cylinder dryer로 건열 처리를 하고 35m/분의 속도로 65-95-60 °C의 온도 하에서 정련을 하였으며, 정련이 된 직물을 균일한 경 · 위사 밀도 및 원단폭을 유지시켜 다음 공정에서의 형태변화를 최소화하기 위하여 tenter 機에서 원단폭을 고정하고 210 °C×27m/min.로 전처리하였다. 염색은

Table 1. Finishing processes and conditions

Process	Condition
Cylinder dryer	130 °C × 60 m/min
Scouring	Speed : 35 m/min , Temperature : 60-95-60 °C
Pre-setting	210 °C × 27 m/min
Dyeing	130 °C × 40 min
Final-setting	210 °C × 30 m/min

camal 분산제를 첨가하여 130 °C에서 40분 동안 하였다. Final-set는 210 °C에서 30m/min로 처리하였다.

Table 1에 염색 가공공정에서의 시생산 조건을 나타내었다. 그리고 위사밀도(inch/本)를 이용하여 경사방향의 축률을 구하고, 폭(inch)을 이용하여 위사방향의 축률을 구하였다.

직물의 수축률은 염색 가공공정에서 각 공정을 거친후의 직물의 경 · 위사 밀도 및 직물의 폭을 실측하여 식(1)과 (2)와 같이 계산하였다.

Weft Shrinkage (%)

$$= \frac{\text{Weft density before process step} - \text{Weft density after process step}}{\text{Weft density before process step}} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

Weft Shrinkage(%)

$$= \frac{\text{Fabric width before process step} - \text{Fabric width after process step}}{\text{Fabric width before process step}} \times 100 \dots \dots \dots (2)$$

계산에서 얻어진 데이터를 생지의 위사 및 직물폭을 기준으로 하여 각 공정별 총 수축률로 계산하였다.

2.3 직물역학량 및 두께 측정

KES-FB System의 압축특성 측정기를 사용하여, 직물 폭방향의 두께는 Fig. 1과 같이 생지 및 가공지의 좌측 변부로 부터 10cm 떨어진 지점과 우측 변부로부터 10cm 떨어진 지점을 양 끝단으로 하여 7개 지점을 줄자로 계측한 후 그 7개 지점의 두께를 측정하였다.

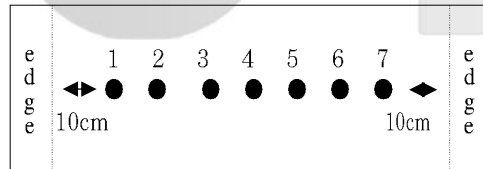


Fig. 1. Measured points of thickness to the direction of the fabric width.

직물 좌우측의 두께는 직물의 좌측과 우측 각각의 변부로부터 10cm 떨어진 지점 10개소씩 20cm의 간격으로 지정하여 두께를 측정하였다. Fig. 2에 직물 좌 · 우측의 두께 측정 위치를 도식화하였다.

2개 기종의 직기로 제직한 직물의 최종 가공지에서 20cm × 20cm 크기의 시료를 좌우 및 중앙

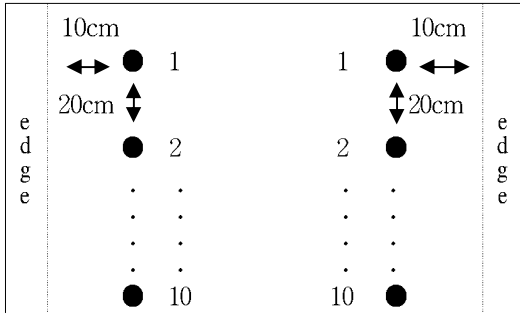


Fig. 2. Measured points of thickness on the right & left side of Fabric.

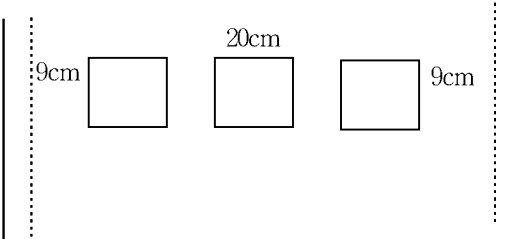


Fig. 3. Preparation of samples for the test of KES-FB System.

부위에서 Fig. 3과 같이 채취하여, 이를 KES-FB System을 이용하여 16가지 직물의 역학적 특성을 측정하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1 직기에 따른 염·가공 공정에서의 수축특성

두 레퍼어 직기에서 제작한 직물을 함께 연결하여 염색가공공정을 거친 후 직물의 경사 및 위사 방향 수축률을 조사하여 Fig. 4에 도시하였다.

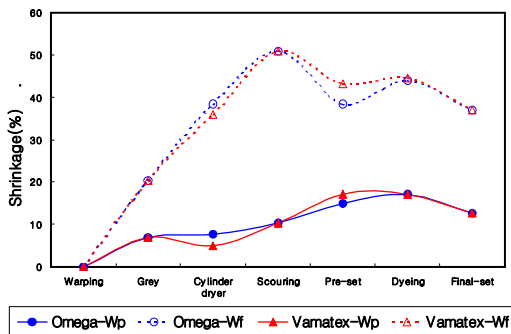


Fig. 4. Shrinkage of the fabrics according to the weaving machine.

Fig. 4에서 직물의 위사방향의 경우 정경폭에서 생지가 될 때 약 20%의 직축이 발생하며 염색가공공정의 cylinder dryer와 정련 공정을 거치면서 총 30% 정도의 열수축을 보이고 pre-set와 염색공정을 거치면서 final-set에서는 직물폭을 고정시켜 setting 하므로써 약 12% 정도 이완되는 결과를 보인다. 경사방향의 경우 공정중 최고 18% 정도의 수축을 보이며 염색공정까지 꾸준히 수축이 발생함을 알 수 있다. 그리고 이러한 현상은 두 직기에서 제작된 직물에 큰 차이를 보이지 않음을 확인할 수 있다.

3.2 직기에 따른 직물역학물성

3.2.1 직물의 인장특성

Fig. 5는 직기간 경사와 위사간 역학량의 변화를 보기위해 가공완료한 직물의 중앙부위에서 채취한 직물시료의 KES-FB 역학량 값을 도시한 것이다.

Vamatex와 Omega 직기간의 상대적인 차이를 보기위해 Vamatex 제작직물의 역학량을 100으로 했을 때 Omega에서 제작한 직물역학량의 상대적인 값을 도시 하였다. 인장역학량인 직물의 신축의 정도를 나타내는 EM, 직물의 인장 회복성을 나타내는 RT, 그리고 직물의 인장에 따른 일의 양을 나타내는 WT 중에서 경사방향의 인장변형률을 나타내는 EM값에서 큰 변화를 볼 수 있다. Fig. 5(a)에서 Omega와 Vamatex 제작물 역학량을 비교해 보면 경사방향 인장변형률이 Omega가 Vamatex 직기보다 약 2배 가까운 높은 값과 WT값 또한 다소 높은 값을 보이므로써 Omega에서 제작된 직물이 신축의 정도가 크다는 것을 보여주며 이는 전보⁶⁾의 Fig. 3, 4 그리고 5에서 보였듯이 제작중 경사 장력이 직물 전폭에 걸쳐 Vamatex 직기보다 Omega 직기가 크게 작용하므로써 직물의 신축성이 높은 결과를 보인다고 사료된다. 한편 Fig. 5(b)에서 위사의 EM은 경사와는 달리 Omega 직기와 Vamatex 직기간의 차이가 크게 나타나지 않았고, 오히려 Omega 직기가 Vamatex 직기에 비해 다소 낮은 값을 보였다. 위사의 WT와 RT값은 경사와 유사하게 나타났다. 이는 전보⁶⁾의 Fig. 7과 Fig. 8에서 보인 위사의 장력 그래프에서 볼 수 있듯이 장력피크치 변화가 Omega 직기와 Vamatex 직기가 비슷한 값을 보이며 또한 위 입과정에서의 장력값과 최고 피크점의 장력값이 Omega와 Vamatex가 비슷한 위사장력을 보이므로써 직물의 WT와 RT값에 큰 차이를 보이지 않는 것으로 사료된다.

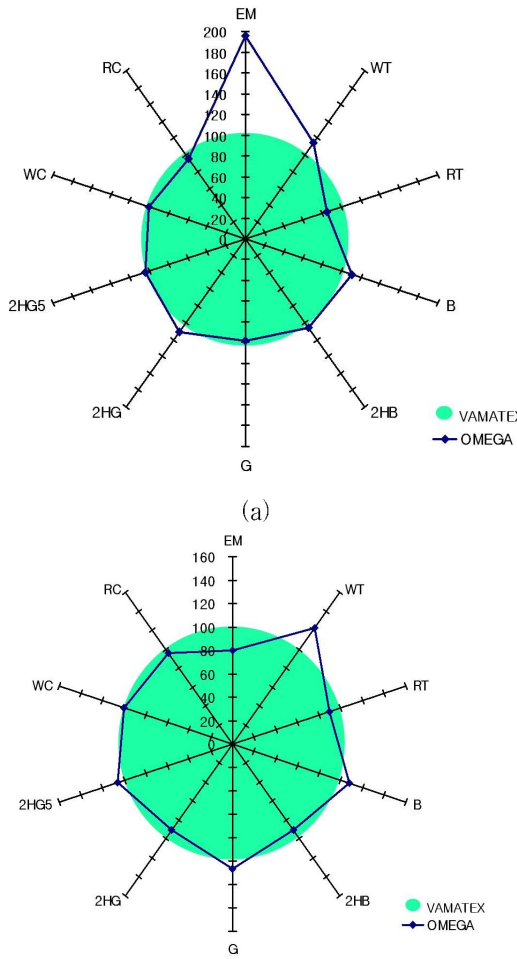


Fig. 5. The diagram of relative fabric mechanical properties between Vamatex and Omega looms. (a) warp direction, (b) weft direction.

3.2.2 직물의 굽힘특성

Fig. 5(a), (b)에서 직물의 굽힘강성(B)은 경사방향과 위사방향 모두 Omega 제직물이 Vamatex 제직물보다 약간 큰 값을 보이며 굽힘이력폭(2HB)의 경우 경사방향은 비슷한 값을 보이거나 위사방향은 Vamatex 제직물이 다소 높은 값을 나타냈다. 이러한 결과는 전보⁶⁾의 경·위사 장력 그래프에서 보여줬듯이 위사장력의 경우 그 수치가 두 직기 서로 거의 같은 값을 가졌으며 경사장력에서는 Omega 직기가 Vamatex 직기 보다 높게 나타나므로서 경사가 더 뻣뻣해 지므로서 경·위사 모두 다소 높은 굽힘강성을 보이는 것으로 사료된다.

3.2.3 직물의 전단특성

Fig. 5(a)와 (b)에서 볼 수 있듯이 직물의 전단특성을 나타내는 역학량인 전단강성(G)과 전단이력폭(2HG, 2HG5) 모두 두 직기간에 큰 차이를 보이지 않는다.

3.2.4 직물의 압축특성

Fig. 5에서 볼 수 있듯이 직물의 압축특성도 Vamatex와 Omega 직기에 따른 차이를 크게 나타내지 않는다. 제직중의 경사방향에 장력차이가 있더라도 위사의 장력차이가 없는 경우 실의 길이 방향의 특성을 나타내는 직물의 인장, 굽힘 그리고 전단 특성은 물론 실의 측면방향 특성인 압축특성에도 큰 변화를 야기하지 않는 것으로 보여진다. 더구나 직물의 압축특성은 경사와 위사의 압축특성이 복합되어 나타나므로 인장, 굽힘, 전단 특성에서 경사와 위사방향의 특성이 상반된 결과를 보이므로서 이것이 서로 상쇄 작용을 야기하므로서 큰 차이를 보이지 않는 것으로 생각된다.

3.3 직물부위에 따른 직물역학물성

3.3.1 직물의 인장특성

Fig. 6은 직물의 좌·우, 그리고 중앙부위에서 채취한 직물의 역학특성치를 Omega와 Vamatex 직기별로 도시한 것이다. 두 직기간에 직물 부위에 따라 역학물성에 어떤 차이가 있는지를 조사해보므로서 경사와 위사장력의 편차가 직물물성에 어떤 영향을 미치는지를 조사하고자 한다.

Fig. 6은 중앙부위에서 채취한 직물시료의 역학량을 기준(100%)으로 하여 직물의 변부인 좌·우측에서 채취한 직물의 역학량을 상대치로 도시한 것이다.

Fig. 6(a)는 Omega 직기에서 제직한 좌·우·중앙부위 직물의 경사방향 역학량을 도시한 것이고 (b)는 위사방향을 나타낸 것이다. Fig. 6(c)는 Vamatex 직기에서 제직한 좌·우·중앙부위 직물의 경사방향 역학량을 도시하였으며 (d)는 위사방향 역학량을 나타낸 것이다. Fig. 6(a), (b)에서 Omega 직기에서 제직된 직물의 경우는 인장에너지(WT)가 직물의 중앙부보다 좌·우 부위에서 낮게 나타나는 반면 Fig. 6(c),(d)에서 볼 수 있듯이 Vamatex 직기에서는 중앙부에서 낮게 나타나므로서 Omega 직기와는 반대 현상을 보인다. 이는 전보⁶⁾의 Fig. 3에서 보였듯이 Omega 직기의 경우 양면부에서

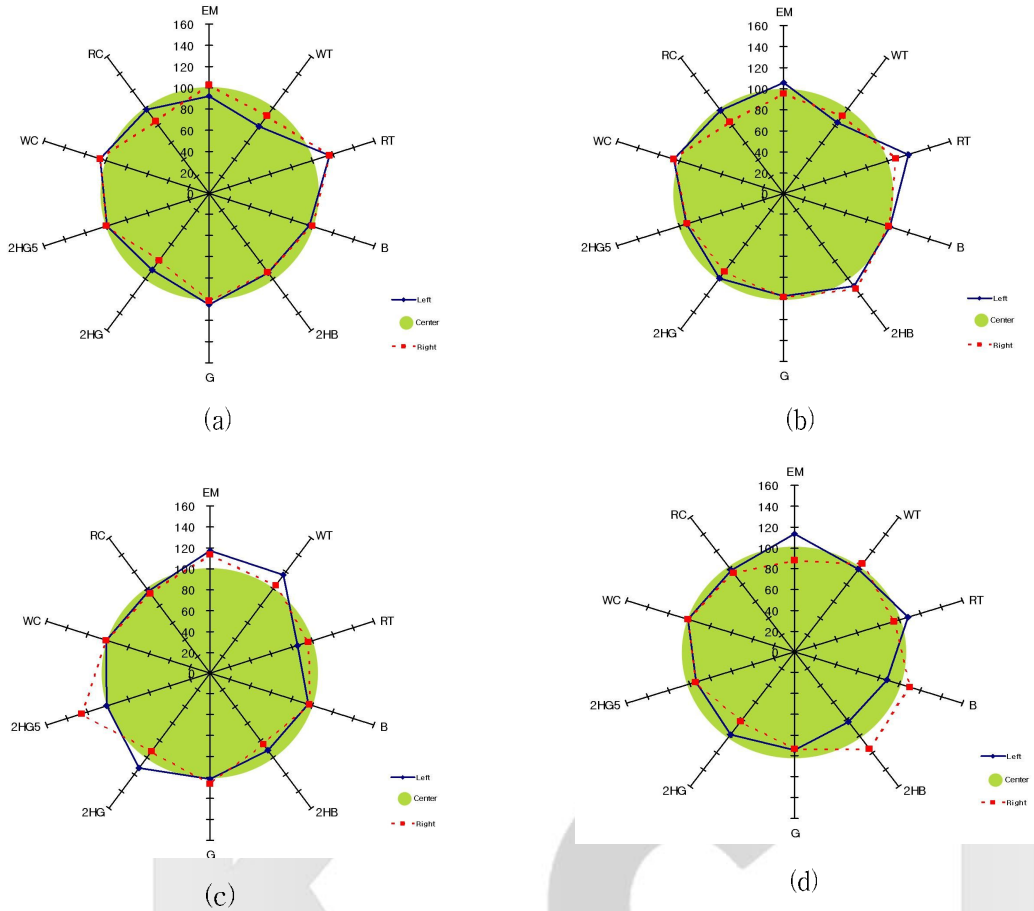


Fig.6. Thediagram of relative fabric mechanical properties between Vamatex and Omega according to the fabric positions.

(a) warp direction(Omega)
 (c) warp direction(Vamatex)

(b) weft direction(Omega)
 (d) weft direction(Vamatex)

중앙부에 비해 불안정한 경사의 장력 분포를 보이는 것이 중앙부의 WT보다 양변부의 WT가 낮은 값을 보이는 원인이 된 것으로 사료된다.

Vamatex 직기의 경우는 제직중 양변부보다 중앙부의 장력편차가 더 크게 작용하므로 신축성이 중앙부위가 떨어지는 것으로 보여진다. 그리고 직기에 따른 제직된 직물의 경사와 위사방향의 직물부위에 따른 인장특성 값의 차이는 두 직기 모두 큰 차이를 보이지 않는 반면, 제직중 경사장력의 직물부위에 따른 값은 Omega와 Vamatex 직기에서 차이를 보이는 현상은 특이한 사실이라고 생각된다.

3.3.2 직물의 굽힘특성

Fig. 6(a)와 (c)의 Omega와 Vamatex 직기의 경사방향의 직물부위에 따른 굽힘강성(B)과 굽힘이력 폭(2HB) 값을 보면 두 직기 모두 양변부보다 중앙부위의 B와 2HB값이 약간 높게 나타난다. 이것은 제직중 경사방향 장력이 양변부보다 중앙부위에서 더 큰 값을 보이므로서 직기 중앙부위 실이 더 뻣뻣해 지므로서 더 큰 굽힘특성치를 보인다고 생각된다. 그러나 Fig. 6의 (b)와 (d) 그림에서 위사방향의 굽힘강성(B)은 Vamatex의 경우 좌변부와 우변부의 차이가 크게 보이므로서 양변부가 중앙부위와 같은 값을 보이는 Omega 직기와는 다른 결과

를 보인다. 이것은 두 직기의 속력 차이와 위입기구의 차이로서 전보⁶⁾의 Fig. 7과 8에서 보인 위사장력의 특성 곡선과 직기의 바디칩 운동력의 차이에 기인되는 것으로 보여진다.

3.3.3 직물의 전단특성

Fig. 6의 (a)와 (c)에서 직물의 전단강성(G)은 Omega 직기와 Vamatex 직기 모두 양변부와 중앙부위가 같은 값을 나타낸다. 그러나 전단이력(2H-G, 2HG5)은 Vamatex 직기의 경우 좌변부에 비해 우변부가 그 차이가 크게 나타나며 이것은 전보⁶⁾의 Fig. 3의 경사장력 분포 그래프에서 보여진 바와 같이 좌변부보다 우변부가 상대적으로 높은 경사장력을 가짐으로 인해 잠재 변형률의 정도가 높게 나타난 것으로 생각된다. 그리고 전단특성의 직물 부위에 따른 전체적인 편차도 Omega 보다 Vamatex 직기가 더 큰 값을 보이므로서 전단특성의 균제성이 Vamatex 직기가 떨어진다는 것을 볼 수 있다.

3.3.4 직물의 압축특성

직물의 압축특성은 Vamatex 직기와 Omega 직기의 직물 부위에 따른 편차가 비슷한 수준을 보인다. 두 직기 모두 중앙부위와 양변부 모두 압축성의 편차가 크지 않은 것을 볼 수 있다. 그리고 전체적으로 볼 때 직물역학량의 직물부위에 따른 편차가 Vamatex 보다 Omega 직기가 적음을 확인할 수 있으며, 이러한 현상으로부터 직물의 촉감(hand) 특성이나 의류의 봉제성에서 국산직기인 Omega에서 제작한 직물이 더 균질한 특성을 보일 것이라는 것을 예측할 수 있다.

3.4 직물의 두께 변화

제직업계에서는 제직후 생지상태에서 좌우측 변부의 직물 두께차가 발생하며, 염색·가공후 좌우 변부의 색차 발생 등으로 염·가공업체와의 기술적인 문제로 많은 논의를 하고 있지만 지금까지 이것에 대한 데이터가 제시된 바가 없다. 따라서 직기에 따른 이러한 문제점을 분석해 보기 위해 직물 두께에 대한 실험 및 분석을 실시하였다.

Fig. 7은 Omega와 Vamatex 제직 직물시료의 염색가공공정에서 직물의 두께변화를 나타낸 그림이다. KES-FB3 직물압축특성 측정기에서 직물 중앙부위의 두께를 측정하여 10회 측정된 두께 평균값을 도시하였다. Fig. 7에서 생지상태 보다 final-set 공정을 거친 후 두께가 약 20%정도 얇아지는 것

을 알 수 있으며 이는 정련 공정을 거치면서 수축이 일어나 직물이 다소 두꺼워지나 pre-set와 final-set 공정에서 roller 입력에 의해 이완되면서 두께가 얇아진다는 것을 알 수 있다. 그리고 정련 공정에서 수축률이 최고치를 보이므로서 두께도 제일 두꺼운 것을 볼 수 있다. 그리고 생지상태와 정련에서 Omega와 Vamatex 제직물 사이에 두께 차이를 보이거나 dryer, pre-set, dyeing 그리고 final-set에서는 두께가 비슷한 값을 보임을 알 수 있다.

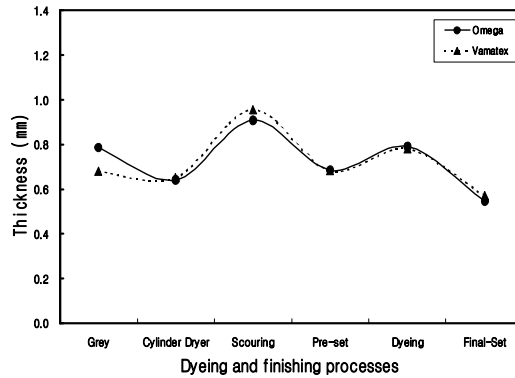


Fig. 7. The thickness variation of the fabrics on the dyeing and finishing.

Fig. 8은 생지상태에서 염색·가공 각 공정을 통과하기 전에 두 직기에서 제작한 생지의 두께 변화를 Fig. 2에서 설명한 방법으로 생지 좌·우측 부위에 직물 경사방향으로 10군데에서 측정된 결과를 도시한 것이다. 그리고 Fig. 9는 직물경사방향으로 Omega와 Vamatex의 최종 가공지에서 좌측과 우측의 직물의 두께를 10회 측정된 결과를 나타낸 그림이다. Fig. 8에서 볼 수 있듯이 생지의 두께편차는 Omega가 0~0.25mm를 보이고 Vamatex는 0~0.1mm 정도의 편차로 생지상태에서 두께 편차는 Omega에 비해 Vamatex가 작게 나타났음을 보인다. 이것은 Vamatex 직기의 경우 좌·우측 변부의 장력편차가 작는데 반해 Omega 직기의 경우는 장력편차가 크게 나타남에 기인된 것으로 보여진다. 그러나 가공후 그 편차가 완화됨을 볼 수 있는데, Fig. 9에서 9회째의 측정결과를 제외하고는 가공 완료된 직물의 두께는 두 직기 모두 그 편차가 크게 완화됨을 볼 수 있다.

Fig. 10은 Vamatex와 Omega 직기에서 제작한 생지와 가공지의 직물 폭방향인 좌측에서 우측방향으로 Fig. 1에서 보인 방법으로 직물의 두께를 측정된 결과를 나타낸 그림이다. 생지상태에서는 Omega 직기에

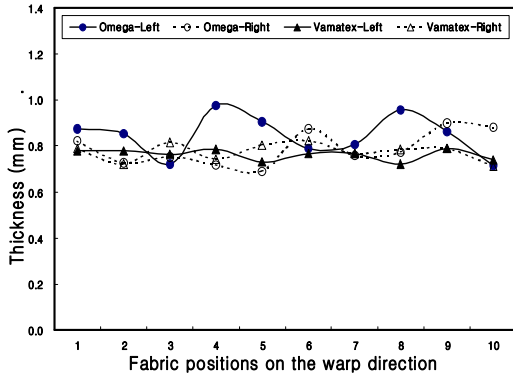


Fig. 8. The thickness variation on the right and left sides of the grey fabrics on the positions of the fabric warp direction.

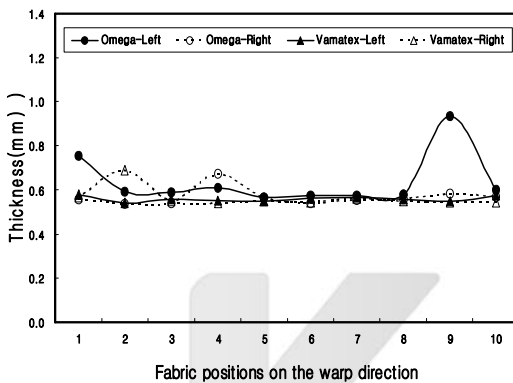


Fig. 9. The thickness variation on the right and left directions of the finished fabrics on the positions of the fabric warp direction.

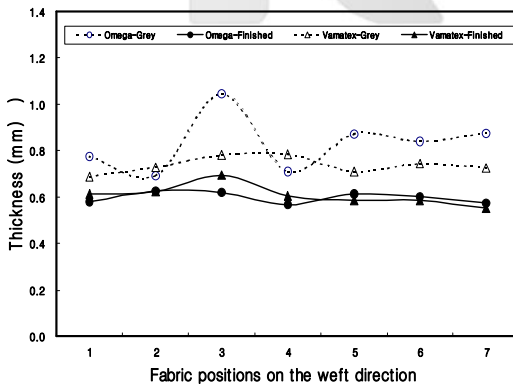


Fig. 10. The thickness variation of the grey and finished fabrics on the positions of the fabric direction.

서 제작한 생지의 두께 편차가 Vamatex 보다 큰 것을 볼 수 있다. 이것은 전보⁶⁾에서 측정된 경사와 위사방향의 1 cycle 장력편차가 Omega 직기 Vamatex 직기보다 큰 값을 보이며 또한 변화폭이 다소 큰 것에 기인하는 것으로 보여진다. 직기간의 생지직물 두께 편차를 Omega가 최대 0.35mm 정도를 나타내며 Vamatex 0.1mm 정도의 편차를 보임으로서 Omega가 더 큰 값의 편차를 보인다. 그러나 가공후 편차는 많이 완화됨을 볼 수 있으며 Omega와 Vamatex 모두 직물 폭방향 위치에 따라 0.1mm 이하의 미소한 편차를 보임을 알 수 있다.

4. 결 론

1. 동일한 원사를 사용하여 같은 설계조건으로 Omega와 Vamatex 직기에서 제작한 생지의 염색가공 공정에서의 공정수축률은 두 직기에 따라서 차이가 없으며 정련공정에서 경·위사방향 수축률은 최대가 되며 final set공정까지 위사방향은 선형적으로 수축률이 감소하나 경사방향은 큰 변화가 없는 수축 특성을 보인다.
2. 제직 중 경사방향 장력이 Omega 직기가 Vamatex 직기 보다 큰 값을 보이므로서 직물의 인장특성의 인장에너지와 인장변형률이 Omega 직기에서 제작한 직물이 큰 값을 보이고 신축성이 더 큰 것으로 평가되었다. 이러한 장력 특성은 직물의 굽힘강성에도 영향을 주며 Omega 제작물의 경사방향 굽힘강성이 Vamatex 보다 다소 크게 나타났다. 위사방향의 인장과 굽힘특성은 위사장력의 직기간 차이가 적으므로서 경사만큼의 큰 차이를 보이지 않는다.
3. 직물의 전단강성과 전단이력은 직물의 경사와 위사특성이 모두 영향을 미치는 특성으로서 인장특성의 효과와는 달리 경사방향과 위사방향 모두 Omega와 Vamatex가 비슷한 값을 보였다.
4. 직물의 인장과 굽힘특성은 직기의 경사장력 특성이 크게 영향을 미치는데 반해 전단물성은 경사와 위사 모두의 장력특성에 관계되므로서 큰 차이가 없으며 압축특성도 전단특성과 유사하게 두 직기간에 큰 차이를 보이지 않는다.
5. 직물 부위에 따른 인장특성은 Omega와 Vamatex 제작 직물 모두 직물 중앙 부위와 양변부

간에 약간의 차이를 보이는 반면 압축특성은 직물부위에 따라 두 직기간 큰 차이를 보이지 않았다. 그러나 굽힘특성과 전단특성은 Vamatex 직기가 Omega 직기 보다 직물부위에 따른 편차가 더 크게 나타난다.

6. 전체적으로 직기에 따른 직물역학물성은 인장과 굽힘특성은 경사장력이 큰 Omega 제직 직물이 큰 값을 가지며 전단특성과 압축특성은 두 직기간의 큰 차이를 보이지 않는다. 위사방향은 인장특성을 제외하고 굽힘, 전단, 그리고 압축특성 등이 위사장력이 두 직기가 거의 비슷한 값을 가지므로서 역학물성의 편차가 경사방향에 비해 작게 나타난다. 그리고 직물 부위에 따른 역학 물성의 편차는 Vamatex 제직 직물이 Omega 보다 다소 큰 편차를 보이므로서 직물의 촉감과 봉제성 측면에서 균질성이 떨어질 것으로 보여진다.
7. 생지상태에서 직물의 두께편차는 좌·우 변부에서 Vamatex와 Omega 가 비슷한 수준을 보이거나 직물 폭방향의 직물 부위별 편차는 Vamatex 보다 Omega가 다소 큰 편차를 보였다. 그러나 가공후에는 좌·우 변부와 직물폭 방향 모두 두 직기간의 편차는 확인할 수 없었다. 그리고 생지보다 가공 지의 두께가 약 20%정도 감소하는 결과를 확인하였다.

감사의 글

본 연구 결과는 RRC 연구과제(과제명: 의류용 및 생활 산자소재 가연기술 및 섬유제품 개발)결과의 일부로서 관계기관에 감사 드립니다.

참고문헌

1. S. J. Kim, D. L. Kim, S. K. Kim, J. W. Park, C. W. Ahn and J. K. Lee, Effects of Yarn Condition and Process Parameters on Physical Properties of Worsted Fabric, *J. Korean Fiber Soc.*, **27**, 696(1990).
2. S. J. Kim, A. G. Oh, D. H. Lee and D. H. Chang, Fabric Geometry and Its Mechanical Properties, *J. Korean Fiber Soc.*, **30**, 89(1993).
3. S. J. Kim, A. G. Oh, D. H. Cho, D. H. Chang and J. S. Song, Study on Correlation between Fabric Structural Parameter and Processing Shrinkage of Polyester Woven Fabric, *J. Korean Fiber Soc.*, **32**, 480(1995).
4. S. J. Kim, A. G. Oh, D. H. Cho, D. H. Chang and J. S. Song, Study on Correlation between Mechanical Properties and Warp Density of Polyester Woven Fabric, *J. Korean Fiber Soc.*, **32**, 488(1995).
5. S. J. Kim, D. H. Cho, D. H. Chang, M. S. Lee, H. J. Lee and S. K. Kim, Effect of Textile Processing and Fabric Structural Parameters to the Physical Properties of New Synthetic Fabrics, *J. Korean Fiber Soc.*, **32**, 760(1995).
6. S. J. Kim, Y. D. Jin, J. M. Kang, Effects of Weaving Machine Characteristics on the Physical Properties of PET Fabrics (III), *J. Korean Soc. Dyers & Finishers*, **16**, 278~283(2004).