

Bedspread용 면혼섬 Jacquard 직물의 물성과 보온성

박명수

경일대학교 섬유패션학부

1. 서론

현대 사회는 복잡한 생활환경 변화에 따라 정신적 육체적 스트레스가 갈수록 가속화되는 과정에서 인생의 1/3에 해당되는 수면은 심신의 쾌적함을 부여하는데 매우 중요한 요인이다. 따라서 수면과 관련된 침구용품은 수면을 위한 성능을 구비해야 함은 물론이고 수면시 인간의 생리적 거동, 침구내의 환경 변화, 그리고 침실 환경과의 조화가 필요하다.

침대는 지극히 개인적인 공간이므로 다른 사람들이 보지 않게 낮에는 커버를 덮어 침대 전체를 가리는 베드스프레드(Bedspread)는 말 그대로 침대를 덮어주는 커버로 이불과 베개 위에 덮어 침구에 먼지가 쌓이는 걸 방지하고 침대를 깔끔하게 정리할 때 사용되는 것으로 잘 때는 이불과 함께 덮기도 한다. 그러므로 베드스프레드는 침상의 쾌적성에 영향을 미치는 적당한 탄력성, 흡습성, Drape성, 밀도, 함기량, 섬유배열 등의 성능을 향상시키는 기술력 뿐 만 아니라 색상과 디자인 등 소비자의 감성과 라이프 스타일에 적절한 조화성이 부여된 독창적인 제품의 개발이 요구되어 지고 있다.

따라서 본 연구는 제직에 적합한 충전용 솜사를 개발하고 이를 이용하여 Quilting 효과의 광폭 Jacquard Bedspread용 면혼섬 직물의 압축탄성과 보온성에 대한 조사연구를 통하여 침구류 개발에 도움을 주고자 한다.

2. 실험 및 방법

2.1 베드스프레드 충전용 솜사 제조

솜사의 원료는 Q사에서 제공된 Polyester 150D/48 DTY를 사용하였으며 이를 ITY기를 사용하여 900 데니어를 만든 후 이를 연사기를 이용하여 합연하여 2700, 3600데니어 솜사를 제조하였다. 이때의 꼬임은 50 (turn/meter)으로 하였다.

2.2 베드스프레드 면혼섬 직물제조

베드스프레드 면혼섬 직물제조는 Jacquard(상대: 스타브리(프랑스), 하대: 피카놀 (벨기에))를 사용하여 r.p.m 270으로 제직하였으며 제직조건은 Table 1.과 같다.

Table 1. Weaving condition of Bedsread fabrics

Sample		Weaving specimens	Weight (g/400cm ²)	Thickness (mm)
			Specific volume(cm ³ /g)	
Sample 1	Warp	Cotton 40s /2 yarn-dyed, 92(thread/in),	25.3 6.27	3.97
	Weft	Face: Cotton 30s yarn-dyed, 100(thread/in), Packing batt: 3600d, 20(thread/in),		
Sample 2	Warp	Cotton 40s /2 yarn-dyed, 120(thread/in),	15.3 4.47	1.71
	Weft	Face: Cotton 20s yarn-dyed, 70(thread/in), Packing batt: 3600d, 8(thread/in),		
Sample 3	Warp	Cotton 40s /2 yarn-dyed, 105(thread/in),	19.7 3.53	1.74
	Weft	Face: Cotton 20s yarn-dyed, 106(thread/in), Packing batt: 2700d, 12(thread/in),		
Sample 4	Warp	Cotton 40s /2 yarn-dyed, 105(thread/in),	24.1 3.93	2.37
	Weft	Face: Cotton 20s yarn-dyed, 110(thread/in), Packing batt: 2700d, 22(thread/in),		
Sample 5	Warp	Cotton 40s /2 yarn-dyed, 105(thread/in),	21.3 4.68	2.47
	Weft	Face: Cotton 20s yarn-dyed, 106(thread/in), Packing batt: 3600d, 12(thread/in),		

2.3 베드스프레드 면혼섬 직물의 물성조사

2.3.1. 보온성 측정

2.3.2. 열전도도 측정

2.3.3. 압축 탄성회복률 측정

3. 결과 및 고찰

3.1 압축탄성 회복률

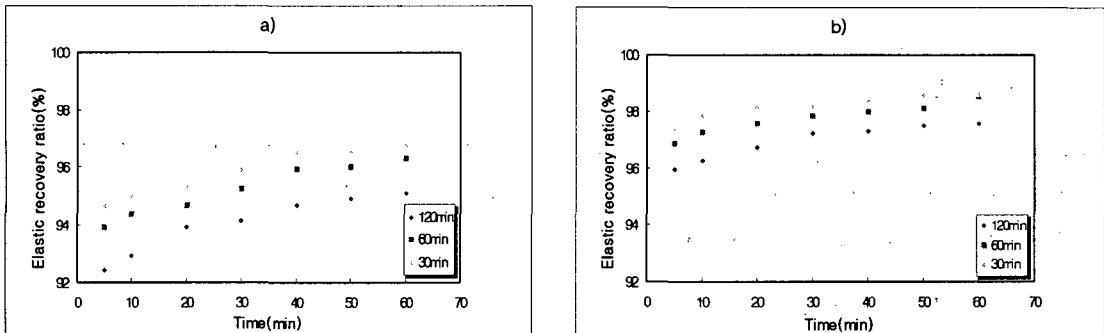


Fig. 1 Compressive elastic recovery ratio of samples against various get rid of weight times after compression test at 30°C.

a) sample 1.

b) sample 2

Fig. 2은 c)는 시료 3, d)의 회복시간별 압축탄성 회복률의 변화를 나타낸 것인데 Fig. 1의 경우보다 탄성 회복률은 높게 나타나고 있고 회복시간 30min 까지는 회복률의 증가속도가 빠르나 그 이상의 회복시간에서는 회복속도가 느리게 진행되고 있음을 알 수 있다

c)는 압축시간이 30min인 경우는 회복시간 5min에서 99%, 30min에서 100%를 나타내고 있으며 압축시간 120min에서는 회복시간 5min에서 97%, 회복시간 60min에서 99%의 회복률을 나타내고 있다. d)의 경우는 c)의 경우보다 전체적으로 회복률이 낮게 나타나고 있음을 알 수 있다. 이는 시료 3과 4는 충전용 솜사를 2700d를 사용한 경우인데 시료3의 경우가 솜사의 밀도가 12(thread/in)로 시료 4의 밀도 22(thread/in)보다 낮기 때문에 탄성회복률은 높게 나타난 것으로 생각된다.

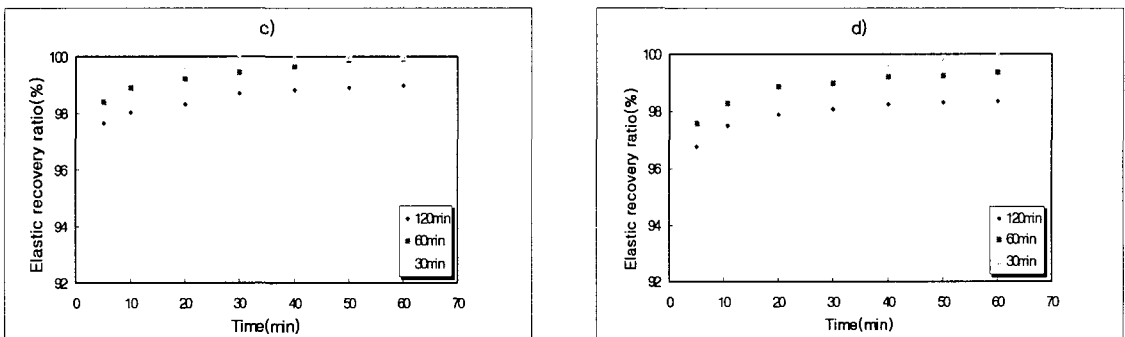


Fig. 2. Compressive elastic recovery ratio of samples against various get rid of weight times after compression test at 30°C
 c) sample 3. d) sample 4

3.2 보온성

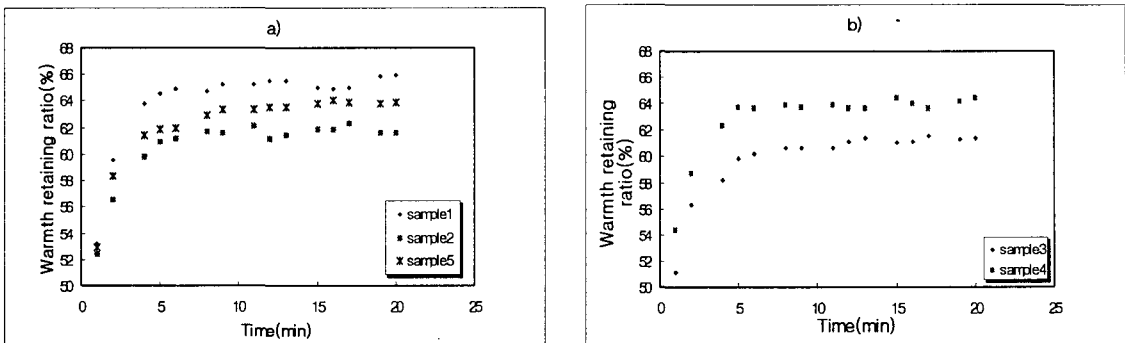


Fig. 3. Warmth retaining ratio of samples against treated time

Fig. 4의 c)는 시료 3과 5를 그리고 d)는 전 시료(1-5)의 보온률 변화를 나타낸 것이다. 전체적인 경향은 Fig. 3과 비슷한 경향을 나타내고 있으며 시료 5의 경우는 최대 보온률이 64%정도, 시료 3의 최대 보온률은 약 61%로 나타나고 있다.

그리고 c)는 충전용 솜사의 밀도는 12(thread/in)로 같고 섬도는 다른 경우인데 이번 실험 조건에서는 밀도가 같은 경우에는 솜사 번수가 높을수록 보온률은 높게 나타남을 알 수 있다. d)

에서 전 시료의 변화를 살펴보면 시료 2,3의 최대 보온률이 약 61%로 비슷하게 나타나있고 시료 4, 5도 보온률 약 64% 정도로 비슷하게 나타나나 시료1은 최대 보온률이 약 66% 정도로 가장 높게 나타났다. 이러한 보온성의 결과와 탄성회복의 결과를 볼 때 시료 4의 경우가 이번 실험의 경우 가장 적절한 것으로 나타났다.

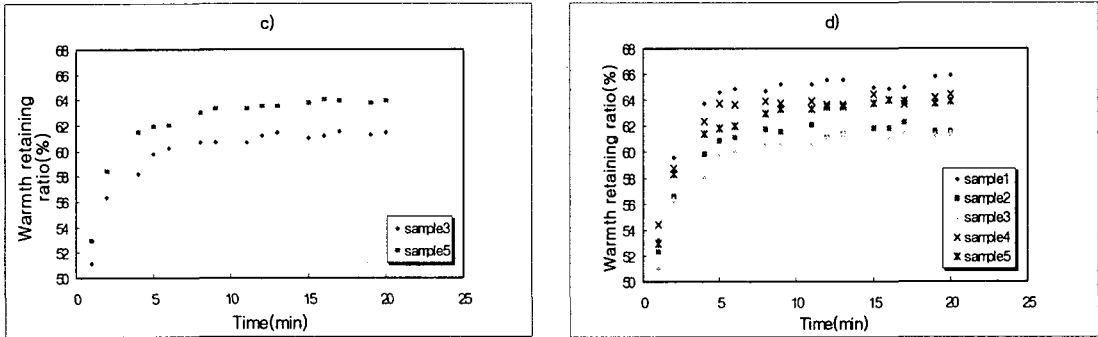


Fig. 4. Warmth retaining ratio of samples against various treated time.

3.3 열전도도

Fig. 5는 각 시료들의 시간 변화에 따른 열전도도를 나타낸 것이다. 여기서 보면 처리시간이 2min까지는 열전도도가 급격히 감소하고 있으나 그 이상의 시간에서는 거의 평형을 이루고 있음을 알 수 있다. 그리고 충전용 솜사의 밀도가 비슷한 경우에는 섬도가 적을수록 높게 나타나고 있으며 같은 섬도에서는 솜사의 밀도가 높을수록 열전도도는 낮게 나타나고 있음을 알 수 있다. 또한 table 1.의 시료 두께의 결과와 비교하여 보면 시료의 두께가 얇을수록 높게 나타나고 있으나 비슷한 두께에서는 충전 솜사의 섬도가 낮을수록 열전도도는 높게 나타나고 있음을 알 수 있다.

4. 결론

솜사의 원료는 Polyester 150D/48 DTY를 사용하여 2700, 3600데니어 솜사를 제조한 후 이를 충전용 위사로 하여 5종류의 베드스프레드 면혼섬 직물을 제조하여 압축탄성회복과 열전도도 및 보온성을 측정된 결과는 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 충전 솜사의 번수가 3600d의 경우가 2700d의 경우보다 압축 탄성회복도가 낮게 나타남과 동시에 회복시간이 길어짐을 알 수 있다.
2. 같은 번수의 충전용 솜사를 사용한 경우 충전 솜사의 밀도가 높은 시료일수록 탄성 회복도는 낮게 나타났다.
3. 온도 30℃에서는 충전 솜사의 섬도가 2700d의 경우 회복시간이 30min에서 회복도는 거의 98% 이상으로 나타나나 섬도가 3600d의 경우는 약 98% 이하에 머물고 있으므로 압축탄성 회복만을 생각하면 충전 솜사는 2700d를 사용하는 것이 타당할 것으로 생각된다.
4. 충전 솜사의 밀도가 클수록 보온률이 높게 나타나고 있으며 처리시간 5min까지는 급격한 증

가를 보이거나 그 이상의 시간에서는 거의 평형을 이루고 있음을 알았다.

5. 2700d를 충전용 솜사로 사용한 경우를 최대 보온률은 밀도 12(thread/in)의 경우는 약 60%, 밀도 22(thread/in) 경우는 약 64%로 나타났다.
6. 보온성의 결과와 탄성회복의 결과를 볼 때 시료 4의 경우가 이번 실험의 경우 가장 적절한 것으로 나타났다.

감사의 글

본 연구는 중소기업기술혁신개발사업의 기술개발 결과임을 알려드립니다.