

## 토목섬유용 복합직물의 제조 및 물성

전한용, 박태영\*, 주창환\*\*, 국윤환

전남대학교 공과대학 섬유공학과

\*전북산업대학교 의류학과

\*\*충남대학교 공과대학 섬유공학과

토목, 건설, 농업 및 환경보호용 등으로 이용되는 섬유제품의 소비량이 증가함에 따라 적절한 용도에 사용되는 기능성 토목섬유들이 개발되고 있으며 필름, 매트, 직편물, 부직포 등을 이용한 복합직물이 널리 사용되고 있다.

본 연구의 목적은 부직포와 매트를 융착시켜 2- 또는 3-Layer의 구조를 갖는 복합직물을 제조하고 그 물성을 측정, 분석한 다음 용도를 설정하는데 있으며 각각의 시료는 100% 폴리프로필렌 섬유로 되어있고 종류 및 규격은 다음과 같다.

Sample	A	B	C	D	E	F	G
Spec.	S	BM	WM	S/BM	S/WM	S/BM/S	S/WM/S

(, S : Spunbonded nonwoven fabrics(50g/m<sup>2</sup>), BM : Brown mat(plain, split yarn ; 1500d, 210g/m<sup>2</sup>, WM : White mat(plain, split yarn ; 3900d, 370g/m<sup>2</sup> )

복합직물을 제조하기 위하여 열융착법인 초음파 접착법을 사용하였으며 물성을 알아보기 위하여 인장 및 인열강도와 vertical water flow 값, 공기 투과도 등을 측정, 비교하였다. 인장 및 인열강도는 2-layer의 경우 S/WM > S/BM의 순서이고 3-layer의 경우 S/WM/S > S/BM/S의 순서이었으며 그 이유는 BM보다는 WM의 인장 및 인열강도가 더 크기 때문에 WM-복합직물이 더 큰 값을 갖는다고 생각되며 3-layer의 경우에도 같은 경향을 나타내고 있다. 내수압을 나타내는 Vertical water flow 값과 공기 투과도의 경우 크기 순서는 S > BM > S/BM > S/BM/S > WM > S/WM > S/WM/S 이며 3-layer의 경우 2-layer의 경우보다 작은 값을 나타내는데 그 이유는 layer가 많아질수록 복합직물의 공극이 작아지기 때문이라고 생각된다.

결과적으로 가볍고 가는 split yarn으로 구성된 WM-복합직물이 무겁고 굵은 split yarn으로 구성된 BM-복합직물보다 인장 및 인열특성, vertical water flow, 공기 투과성 등이 지반보강 및 차수 전처리용 토목섬유로 적합하며 또한 3-layer 복합직물이 2-layer 복합직물보다 토목 섬유용으로 더 적합하다고 생각된다.

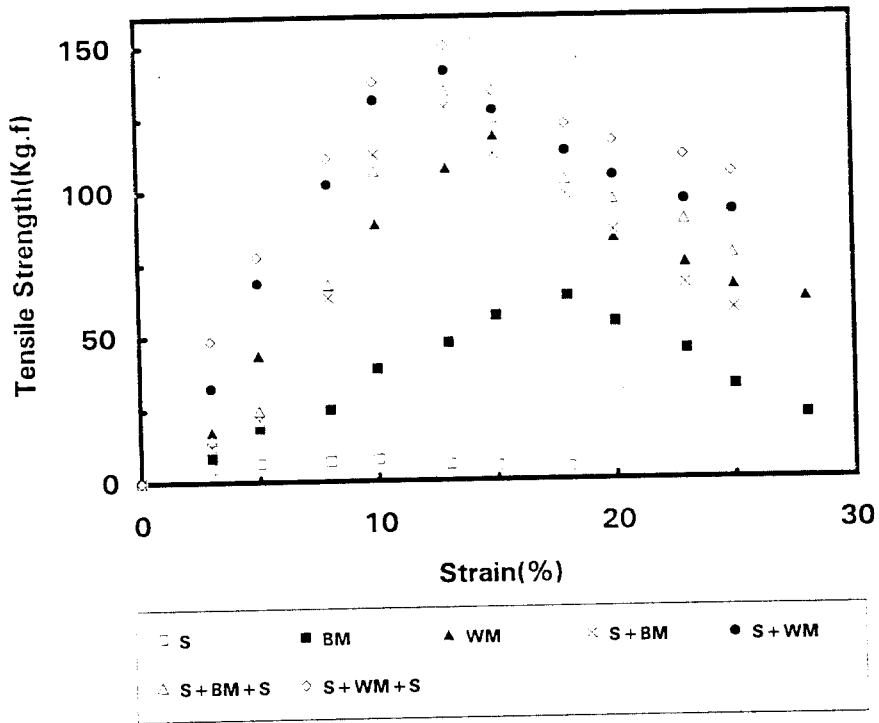


Fig. Tensile strength of composite fabrics.

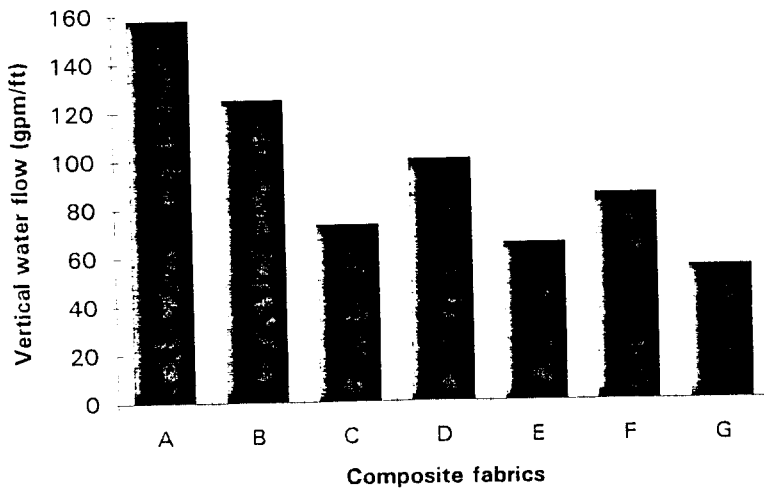


Fig. Vertical water flow of composite fabrics.