

탄소섬유강화열가소성복합재료의 굽힘강도에 관한 연구

이덕래, 임진모, 최경은, 임동희
전북대학교 공과대학 섬유공학과

최근 열가소성복합재료(thermoplastic composite)의 연구개발이 활발하게 진행되고 있다. 열가소성복합재료는 탄소섬유, 유리섬유, 아라미드섬유 등의 강화섬유와 matrix수지를 PP, Nylon, PET, PPS, PEI 등의 열가소성수지로 하여 만들어지는 복합재료로서 열경화성복합재료(thermpsetting composite)에 비해서 성형 cycle, 파괴인성, 회수 재사용성 등의 면에서 많은 이점을 가진다.

본 연구에서는 matrix 수지로서는 PP 및 Nylon6를 강화섬유로서는 탄소섬유를 각각 사용하여 섬유체적함유율(v_f)이 40% 되게 탄소섬유강화열가소성복합재료(carbon fiber reinforced thermoplastic composite)를 제작하여 3점굽힘실험, 단면관찰, DSC와 X-ray 분석을 행하여 성형압력, 가압시간 등이 섬유축방향(0°), 섬유축직교방향(90°)의 굽힘특성에 미치는 영향에 대하여 검토하였다.

Table 1 The molding condition

Matrix	PP	Ny6
Molding temperature(℃)	220	255
Molding pressure(MPa)	1.0, 2.0, 4.0, 6.0	
Holding time(min.)	5, 10, 20	
Cooling method	Gradually	