

Commingled Yarn을 사용한 열가소성복합재료의 굽힘특성에 관한 연구(4)

이덕래, 최경은, 임동희

전북대학교 공과대학 섬유공학과

1. 서 론

본 연구에서는 열가소성수지섬유에 PP, Nylon6과 PET를 사용하고 강화섬유에 Glass fiber가 혼섬된 Commingled yarn(CY)과 혼섬되지 않은 Uncommingled yarn(UY)을 사용해서 1방향 열가소성복합재료를 만들어, 3점굽힘실험, DSC분석 및 X-ray분석을 행하여, 가압시간과 혼섬이 0° 및 90° 방향의 굽힘특성에 미치는 영향에 대하여 검토한 바를 보고한다.

2. 실 험

DSC분석은 Table 1과 같고 성형조건은 Table 2와 같다

Table 1 Analysis of DSC

PP/GF : 30℃	20℃/min.	1min.	5℃/min.	80℃
	—————	200℃	—————	
Ny6/GF : 30℃	20℃/min.	1min.	5℃/min.	160℃
	—————	260℃	—————	
PET/GF : 30℃	20℃/min.	1min.	5℃/min.	180℃
	—————	290℃	—————	

Table 2 Molding condition

Composite	PP/GF		Ny6/GF		PET/GF	
	CY	UY	CY	UY	CY	UY
Molding pressure(MPa)	4.0					
Molding temperature(℃)	220		255		285	
Holding time(min.)	5, 10, 20	10	5, 10, 20	10	5, 10, 20	10
Cooling condition	rapid					

3. 결 론

열가소성수지섬유에 PP, Ny6, PET를 사용해서 1방향 열가소성복합재료를 제작하여 가압시간, 및 혼섬이 굽힘특성에 미치는 영향을 검토한 결과는 다음과 같다.

1)PET를 matrix 로 하는 열가소성복합재료는 PP와 Ny6를 matrix로 하는 열가소성복합재료에 비해서 0° 방향의 굽힘강도가 높았다.

2)90° 방향의 굽힘강도는 0° 방향의 굽힘강도에 비해서 PP/GF는 약 2%, Nylon6/GF는 약 10%, PET/GF는 약 3% 정도였다.

3)Commingled yarn 복합재료(CY/GF)는 glass fiber가 분산되어 있어 Uncommingled yarn 복합재료(UY/GF) 보다 굽힘강도가 높았다.