

열가소성 복합재료의 역학적 특성에 관한 연구

이 덕 래

전북대학교 공과대학 섬유공학과

유리섬유, 탄소섬유, 아라미드섬유 등을 강화섬유로 사용하는 복합재료는 에폭시수지를 매트릭스로 하여 만든 복합재료를 열경화성복합재료라 하고, 열가소성수지섬유를 매트릭스로 하여 만든 복합재료를 열가소성 복합재료라 한다.

열가소성 복합재료는 열경화성 복합재료에 비해서 파괴인성이 높고 충격후 압축강도가 높으며 성형사이클이 짧고 생산성이 높다. 또한 경화반응처리가 필요치 않기 때문에 작업환경을 깨끗이 유지할수 있고 후가공성의 자유도가 높으며 Self-life가 반영구적이다.

이러한 장점들을 가지고 있으면서 열가소성 복합재료의 개발이 열경화성복합재료보다 늦은 것은 열가소성수지 섬유는 일반적으로 고분자이므로 점도가 매우 높아 강화섬유 주위에 함침되기 어렵기 때문이다. 이러한 문제점을 해결하기 위한 기술개발과 되어 연구가 활발히 진행되어 함침효율이 우수한 여러종류의 열가소성 복합재료 성형재가 개발되고 있다.

본 연구에서는 유리섬유에 체적함유율 40%로 PP, Nylon6(Ny6) 및 PET섬유가 각각 혼섬된 비함침형 성형재인 Commingled yarn을 사용해서 1방향 PP/GF, Ny6/GF, PET/GF 열가소성 복합재료를 제조하여 수지섬유의 종류와 가압시간이 섬유축방향, 섬유축직교방향의 굽힘특성과 인장특성에 미치는 영향에 대하여 검토하였다.