

고속성형 복합소재 및 수송용 경량부품 개발

권용원[†], 장호윤, 김진홍¹, 민병환¹, 박종승²

[†]중소조선연구원, ¹(주)동성화학, ²동아대학교 섬유산업학과

Development of quick molding composite materials and lightweight parts for automotive applications

Yong Won Kwon[†], Ho Yun Jang, Jin Hong Kim¹, Byeong Hwan Min¹, Jong Seung Park²

[†]Research Institute of Medium & Small Shipbuilding, ¹Dongsung Chemical Co. Ltd,

²Department of Textile Industry, Dong-A University

ywkwon@rims.re.kr, 051-974-5529

Abstract

최근, 수송기기 분야는 국제 환경규제 강화에 따른 CO₂ 절감, 연비향상, 경량화를 위한 기술적 수요가 증대되고 있으며, 그린카, 그린선박 등 친환경 수송기기에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 하지만, 기존의 금속소재가 가지는 경량화의 한계를 극복하기 위해서는 CFRP, GFRP 등 금속대체 복합소재를 적용한 수송용 경량부품 개발에 대한 필요성이 요구되고 있다. 복합소재는 섬유사이에서 응력을 전달하는 기지(Matrix)와 하중을 전달하는 섬유(Fiber)의 종류와 양 및 적층 각도에 따라 수송용 부품에 적합한 기계적 특성을 얻을 수 있고, 높은 비강도와 비강성의 값을 갖게 되어 경량화가 용이한 장점이 있다. 반면, 섬유재의 종류, 성형방법, 경화온도 등에 따라 물리적 특성에 큰 변화가 발생하며, 수지의 경화조건에 따라 성형시간이 많이 소요되는 단점을 가지고 있다.

따라서, 본 연구에서는 자동차, 선박, 항공기, 철도차량 등 각종 수송기기의 경량화를 목적으로 생산성 향상 및 성형시간 절감을 위해 열가소성 수지, 저온속경화 수지를 적용하여, 경화 시간을 단축시키고, 3D-fabric 및 다층구조 직물을 Vacuum Infusion 공법으로 성형하여, 기존의 섬유재 적층시 소요되는 작업 공정을 간소화 할 수 있도록, 고속성형 복합소재를 적용한 수송용 경량부품 개발에 관한 연구를 수행하였다.

감사의 글

본 연구는 지식경제부 광역경제권연계협력사업“수송용 섬유소재산업 글로벌 경쟁력강화 초광역 벨트 연계기술개발 사업”의 일환으로 수행되었습니다.

참고문헌

1. Steven M. Fleishman, Application of Thermoplastic Composites to Automotive Structural Components, *SAMPE's Tech Conference*, Fort Worth, USA, 17-20 October 2011.
2. Hamada, H. and Maekawa, Z. I., Strength Prediction of Mechanically Fastened Quasi-Isotropic Carbon/Epoxy Joints, *Journal of Composite Materials*, **30**, pp.1596-1612, 1996.