

복합소재 적용 카울크로스바 최적화 연구

이재용[†], 이장원, 이상락, 곽성복
덕양산업(주)
(jylee3@dyauto.kr[†])

자동차의 안전 평가 중 충돌 평가는 크게 정면, 측면에서 더미 차량 혹은 벽에 충돌시켜 차량의 안전성을 평가한다. 예전과 같은 중형차급이더라도 안전 장치 및 편의 장치 증가, 전자화에 따른 차량 중량이 늘어남에 따라 충돌에너지가 높아졌고 이로 인해 차체에서 흡수해야 하는 에너지의 양도 증가하였다. 차체 판넬 외에 충돌 에너지를 흡수하는 부품 중 하나인 카울크로스바는 대부분의 양산차종은 스틸로 제작되거나 하이브리드 타입이 일부 적용되었다. 복합소재의 취성 특성으로 인해 에너지 흡수량이 스틸 대비 적고 크랙 발생 이후 강성 확보가 어렵기 때문이다.

본 연구에서는 PA66와 GF를 혼입하여 개발한 고강도 소재를 적용한 복합소재 카울크로스바를 개발하였다. GF 함량으로 인해 높아진 취성을 극복하기 위해 강성 보강 구조를 제품 전체에 적용하였고 최적설계를 수행함으로써 스틸 대비 56.7% 경량화되었고 완성차에서 요구되는 내구 시험 평가를 만족하였다. FMVSS208 SLED 평가 결과도 운전석 및 동승석 모두 상해치 만족을 하였다. 효과를 달성하였다.

Keyword : 카울크로스바(CCB), 충돌, 폴리아마이드, 경량화

사의 : 본 연구는 산업통상자원부의 공고를 통한 산업기술혁신사업(과제번호:10050523)의 지원으로 수행 중인 연구 과제의 결과물임을 확인합니다.