

과제명	산업혁신기술지원 플랫폼 구축 사업 (자동차 분야)	분류	업종	품목	세부품목
			자동차	전기차	경량금속 부품, 엔지니어링 플라스틱, 복합재 등
제안 품목명		전력기반차 주행효율 향상을 위한 경량 소재부품			
1. 개념 및 정의					
<div>□ 개요</div> <div><div>○ (배경)글로벌 지구온난화 가속화로 인한 이산화탄소 배출량 규제 강화*로 자동차 산업의 경우 기존 내연기관에서 친환경 모빌리티(전력기반, 연료전지, 하이브리드 등) 점진적으로 시장이 확대됨</div><div>○ 최근 친환경(전기차 및 수소차 등)에 적용되는 동력 저장시스템의 무게증가에 따라 기존 내연기관 대비 공차 무게가 약 20~ 30%를 증가됨에 따라 1회 충전에 따른 주행거리 확대의 지속적인 기술연구*가 진행되고 있음</div><div>* 자동차 전체 무게를 10% 경량화 했을 경우 연비는 약 4~6% 감축시킬 수 있으며, 이는 배기가스 저감을 통해 하루 온실가스 2,000,000kg을 절감효과를 가져옴</div><div>* 따라서 연비효율 증가를 위한 차체 경량화에 있어 저 중량 유기체 재료 및 응용부품은 차체 프레임, 구동계 시스템, 차량용 내·외장재 등 다양한 파트 적용이 확대됨</div></div>					
<div>□ 필요성</div> <div><div>○ 기존 내연기관에서 친환경 시스템(전력기반, 연료전지, 하이브리드 등)의 변화에도 불구하고, 구동계 복잡화 및 적용 스틸 소재·부품 사용으로 완성차의 무게 증가로 차체 경량화에 대한 지속적 기술수요가 높아지고 있는 상황임</div><div>- 해외 선진사*의 경우 차량용 내외장재 소재 및 구동계 부품(+시스템)에 있어 기존 금속소재를 대체한 융복합 이종소재(금속+유기)간 기술을 통해 차체 경량화를 위한 사용범위 확대</div></div>					
<div><div>* 해외 선진사 및 국내 경량화 적용 사례</div><div><div>① (일본) 닛산의 경우 고분자 복합소재를 사용하여, Inner panel PP-LGF 30%, Upper Trim TPO 소재를 적용하여 30% 경량화된 소형 SUV 차량을 개발</div><div>② (독일) 포르쉐는 탄소섬유가 적용도니 시트 프레임을 개발하여 기존 제품의 대비 약 50% 무게를 절감하였으며, 시트의 경우 고강성 경량소재를 적용 시트부피를 최소화 차량의 실내공간을 확장</div></div></div>					
<div><div>○ 국내의 경우 금속 대체제로 인한 경량 소재·부품 확대 적용으로 인해 기술성숙도(TRL) 6~9 단계 소재·부품 → 시스템 전반의 신뢰성 및 안전성 확보 등 기술적 완성도 검증이 요구</div></div>					

- 해당 기술에 있어 80% 이상이 국내 중소·중견기업이 양산함에 따라 애로기술 해결을 위한 금액적 지원, 다각도의 인프라 연계 서비스 지원이 필요한 상황임

☐ 개념 및 범위

- 개념 : 친환경 자동차(전력기반, 연료전지, 하이브리드 등)의 연비효율 개선을 위한 경량화 구동계 시스템 및 내외장 소재·부품 개발 전주기적 지원 서비스
- 제품군 : 새시, 파워트레인, 내외장재 등에 적용되는 대형화 부품 및 적용 소재(고충격·고방열 등 극한환경용 경량 금속 및 엔지니어 플라스틱, 기타 섬유강화 복합체 등)

2. 기업 수요

☐ 기업수요 현황

- 차량용 경량 소재·부품(+시스템) 관련 총 25개 기업의 수요가 도출되었으며, 경량화 소재·부품(+시스템) 업체의 95%은 중소·중견기업의 기업수요조사로 나타남
- 경량화 관련 기업의 주력 제품으로는 유기계 컴파운드, 엔지니어링 플라스틱 사출품, 섬유강화 복합재료, 경량 스틸 소재 적용 내외장재가 높은 중소·중견기업수요가 나타남
- 또한 부품(+시스템)단위로는 유기계 소재 및 이종접합 소재기반 연료전지 수소보관 용기, 압력제어 솔레노이드 밸브, 레귤레이터, 프레임, 전력기반 배터리 트레이 모듈, 경량 휠베어링, 헤드램프, 경량 시트 모듈, 파워트레이닝 등의 다양한 분야의 아이템이 도출되었음
- 애로기술 분야(중복 포함)는 1순위(성능평가 20건), 2순위(내구성 시험 14건), 3순위(고장진단/분석 8건), 4순위(신뢰성 평가 4건)으로 나타남에 따라 경량화 기술수요 분야는 TRL6~9단계의 양산공정에서의 기업 애로기술이 높게 나타나는 것을 확인할 수 있음
- 중소기업의 경우 반복 시험/신뢰성 평가 기술서비스 부분과 연구 장비사용에 있어 비용적 부담의 해결에 대해 기타의견이 서술됨

3. 과제내용

- ☐ 연비효율 개선을 위해 친환경차 차체중량 감소 대형화 부품(+시스템) 및 기타 적용 소재의 선행개발 및 양산단계의 맞춤형 기업지원
- (설계단계) 설계/해석(성능예측), 고장원인분석 및 개선 지원
- (개발단계) 경량화 소재 및 대상 소재 적용 새시, 파워트레인, 내외장재 등의 설계 및 제어, 일체화 모듈 시제품 평가 등 기술 컨설팅 지원
- (시험평가단계) 시험법 개발 컨설팅과 공인시험기관의 시험평가 지원을 통한 기업애로사항 원스톱 서비스 제공
- (양산단계) 양산 성능평가 지원, 시제품 제작·평가 지원, 품질확보 및 공정 합리화, 고장분석 및 개선 지원

4. 활용방안

☐ 활용방안 및 기대효과

○ 성과활용방안

- 기관 간 네트워크를 활용한 경량화 구동계 시스템 및 내·외장재의 전주기 지원 플랫폼 구축을 통한 연계 검증 체계 확립
- 첨단 스타트업 기업의 자동차 시장진입, 경량화 소재·부품 기업과 친환경 자동차 구동계 시스템 기업 간 협력강화, 기술 융복합으로 기업의 기술 애로사항에 대한 지속가능 신뢰성 지원체계 구축

○ 기대효과

- 친환경 차량 기술적 완성도 증가와 신규 경량소재·부품 기업의 시장 참여가 증가하고 있는 상황임에 따라 기존 내·외장재 및 구동계 시스템 중소중견기업의 기술역량 강화를 통한 시장선도 점유 및 기술격차 해소

총수행기간	2025년(1년)	정부출연금	137백만원 내외 * 평가결과에 따라 변경될 수 있음
주관기관	■대학 ■연구소 ■비영리법인		
참여기관	■대학 ■연구소 ■비영리법인		