

뿌리산업기술연구소 열처리그룹 수석연구원

신승용

Q. '고성능 엔진 파워셀 부품 모듈 제조기술'에 대해 설명 부탁드립니다.

자동차 기술이 진화하는 데 있어 가장 큰 화두는 엔진 출력입니다. 실제로 많은 연구들이 출력을 높이는 것에 집중하고 있습니다. 또 한 가지는 연비 개선입니다. 엔진 출력을 높이면 추후 엔진 소형화가 가능해지고, 이는 곧 자동차 다운사이징이 가능함으로써 연비가 개선되게 됩니다. 즉, 출력 성능이 더 높아져야 한다는 것이죠. 성능이 높아지려면 내부 엔진 부품의 성능도 함께 올라가야 합니다. '고성능 엔진 파워셀 부품 모듈 제조기술'이란 엔진 내부 부품인 피스톤과 피스톤 링, 커넥팅 로드, 피스톤 핀 등의 소재와 내구성에 대한 연구를 의미합니다.

Q. 어떤 한계를 느껴 이번 기술 개발이 시작됐나요?

앞서 언급한 네 가지 부품으로 구성된 파워셀은 연소의 발원지입니다. 연소폭발 에너지를 기계적인 에너지로 바꿔주는 역할을 하죠. 현 기술의 추세는 연소압을 높여 폭발을 크게 함으로써 높은 출력을 얻어내는 것입니다. 하지만 기존 소재로는 높아지는 출력과 그로 인해 발생하는 연소에너지를 감당할 수 없었습니다. 때문에 연구개발이 필요했던 것입니다.

Q. 기존 소재가 엔진의 높아지는 출력을 감당할 수 없었다는 건 무슨 뜻일까요?

소재가 물리적 힘을 버틸 수 없었다는 거죠. 엔진 출력이 높아진다는 것은 정해진 배기량 내에서 출력을 두 배로 높이는 것을 말합니다. 배기량을 높여 힘을 높일 수도 있지만, 현재의 기술은 엔진을 그대로 두면서 출력을 높이고 있습니다. 즉, 2,000cc의 출력을 1,600cc에서 구현하는 거죠. 모두가 알다시피 일반적인 엔진 운동은 피스톤 과정의 반복입니다. 현대 출력이 높아진 엔진의 경우 피스톤 운동 과정에서 왕복운동을 회전운동으로 바꿔주는 커넥팅 로드가 버티지 못하고 깨져버리게 됩니다. 즉, 보다 단단한 소재가 필요했던 것입니다.

Q. 이번 기술 개발의 의의에 대해 설명 부탁드립니다.

자동차 산업은 워낙 보수적이기에 부품의 소재를 바꾸는 일이 결코 쉽지 않습니다. 그럼에도 불구하고 이번 연구가 가능했던 점은 소재 변화의 필요성이 시대적으로 시급했기 때문입니다. 연구와 제품 개발이 문제없이 잘 끝난 것에 감사합니다. 현재 자동차 산업에서는 소재 이슈가 계속 발생하고 있습니다. 이러한 흐름을 타고 제품 개발에 참여한 중소기업들이 좋은 성과를 얻어내면서 세계 시장에서 인정받고 있습니다. 기업의 성장이 이번 연구결과의 가장 큰 의미라고 봅니다.

Q. 앞으로 더 필요한 과제가 있다면 무엇일까요?

더 체계적인 모듈 단위의 연구가 필요합니다. 업계 특성상, 부품을 만드는 회사 간 교류는 상대적으로 쉽지 않습니다. 이번 과제를 통해 각 기업이 서로 교류를 갖고 대화를 나눌 수 있다는 점이 좋았습니다. 앞으로 각 분야의 회사가 자주 모이고 교류를 가지며, 연구개발을 할 수 있는 과제가 생기면 좋겠습니다. 모듈 단위 연구는 부품 단위 연구보다 더 크게 볼 수 있다는 장점이 있습니다. 계속 모이는 작업이 필요한 이유죠.

