

친환경적인 자동차 해체라인의 관리시스템 구축

이현용*, 송준엽(한국기계연구원), 윤주호(자동차부품연구원)
홍준희, 이원배(현대·기아연구개발본부)

주제어 : 폐자동차, 정보처리, 재활용, 부품해체, 해체성, 분류코드, 신호처리

자동차 폐차대수의 증가에 따른 폐차처리가 심각한 환경 유해 요인이 되고 있다. 국내 자동차 보유 대수가 2003년 12월 현재 1,458만대에 이르렀고, 2003년 한해에 폐차되는 폐차대수는 55만대에 이르고 있어, 향후 몇 년 안에 매립지 부족, 환경위해 등의 문제가 심각하게 대두될 전망이다. 또한 EU에서는 2015년까지 재활용 95%를 목표로 단계적인 법제화를 실시하고 있으며 이러한 추세는 전세계적으로 확산될 것으로 보여 이에 대한 대응이 필요하다.

매립지 부족, 환경위해 등의 문제를 해결하기 위해서는 부품 및 소재를 재활용하고 폐기물을 최소화 하기 위한 친환경적인 해체시스템이 필요하다. 현재 국내 해체업체수는 310업체, 업체당 폐차처리 대수는 1,772대로 영세성을 면치 못하고 있으며 해체설비도 자동차관리법시행규칙 제139조 (폐차업 등록기준)에 의거한 시설만을 갖추고 있는 실정으로 이에 대한 개선이 시급한 실정이다.

외국에서는 자동차 업계와 폐차관련업계가 컨소시움을 형성하여 해체 Pilot Plant를 가동하여 해체의 용이성 및 폐기물 감소방안을 현실화 하고 있다. 일본의 WARC사에서는 완전 해체를 목표로 연구를 진행중에 있으며 현재 차피는 슈레딩을 하지 않고 바로 제련소에서 처리하고 있으며 재활용율을 90%(재료재활용 86%, 부품재활용 4%)에 이르고 있다.

본 연구에서는 외국의 환경규제에 대응하기 위해 재활용율 95%가 가능한 친환경적인 폐자동차 해체 시스템 구축"을 목표로 6개의 공정(에어백 제거, 액상유회수, 외장품해체, 내장품해체, 하체부해체, 차피압축공정)으로 구성된 해체시스템의 설계를 완료하고 시스템을 구축중에 있다. 현재 액상유 해체 공정은 설치가 완료되었으며 나머지 공정은 12월말까지 구축을 완료할 계획이다. 해체시스템을 효율적으로 운영하고 제어하기 위해서는 실시간 정보처리가 필요하다. 여기에서는 해체시스템을 운영하기 위해 필요한 관리시스템에 대하여 논하고자 한다.

운영시스템은 시스템 운영에 필요한 기초정보를 관리하는 기준정보관리 모듈, 해체시스템의 작업일정을 작성하고 작업지시를 수행하는 작업일정관리 모듈, 시스템의 설비상태를 감시하는 설비상태감시 모듈, 시스템에서 수행한 해체작업실적을 관리하는 작업실적관리 모듈, 실적정보를 이용하여 각종 보고서를 출력하는 보고서 작성 모듈, 시스템에 운영에 필요한 정보를 관리하는 시스템 관리 모듈의 6개 모듈로 구성되어 있다. 또한 정보를 효율적으로 관리하기 위해 자동차 모델정보(5자리), 부품번호(3자리), 해체공구(2자리)의 분류코드를 작성하였다.

관리시스템을 개발하기 위해 개발환경의 설정, 관련 DB Layout 설계, In/Out 정보 설계등을 완료하고 현재 프로그램을 개발중에 있다.

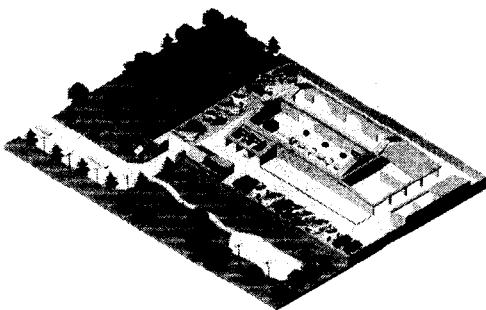


Fig. 1 Plane drawing of ELV dismantling system

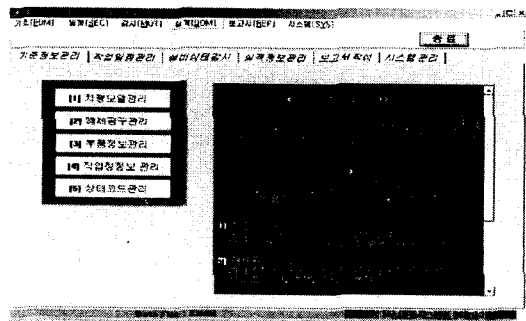


Fig. 2 Main menu of dismantling operation system