

## 용접형 힌지 벨트플레이트 이송장치의 설계 및 개발

전재익\*(부산정보대), 황영모(창원한백직업전문학교), 김수광(부산정보대)  
박후명(울산기능대), 권광진(주 인송하이텍), 하만경(부경대학교)

주제어 : 성형방식 컨베이어 시스템, 힌지 벨트 플레이트

현재 자동차관련 산업 및 기계 산업에 이용되고 있는 기존의 Forming type의 컨베이어 시스템은 인장력에 의해 hinge belt plate가 늘어지는 현상이 발생하고 이 현상에 의하여 소모 기계의 마모 등의 고장의 원인이 되어왔다. 이에 이러한 현상을 줄이기 위해 H/B의 소재 두께를 높임으로 강성은 증가하는 반면에, 단위중량이 무거워지는 단점이 있으며, 또한 제품을 성형하는 금형의 강도와 수명 및 크기가 한정되어 있어 수요자의 다양한 요구에 부응하기 어렵다. 이에 따라 hinge belt plate 부품의 개별 제작에 의한 접합방법으로 기계를 개발할 필요성이 크다고 하겠다. 이에 따라 hinge belt plate를 설계하여 개발 제작할 경우 기계적 강도의 개선으로 사용시간을 증대시킬 수 있어 기계고장으로 인한 추가 비용을 줄일 수 있다. 또한 기계자체의 하중을 줄이고 재료비를 절감하여 제품 제작의 원가를 절감할 수 있으며, 내구성의 증대로 안정적인 생산 활동을 할 수 있다. 자동차 산업의 예만 보더라도 여기에 사용되는 수만 가지의 부품은 일반적인 자동차 제조공정으로 크게 4단계로 다음과 같이 이루어져 있으며 이곳에 이용되는 컨베이어 시스템의 특징은 다음과 같다.

①프레스 -> ②차체 -> ③도장 -> ④조립

프레스 공장특징은 폴리우레탄 함침 처리된 표면 직물 및 수지 구조로 CUT&SCRAPE 저항성 극히 우수하고, 초강력 Polyester 직물구조로 평탄도 및 치수안정성이 좋으며, 배면 직물의 특수처리로 Slip 기능 우수하여 마찰 및 측부하 최소화할 수 있고 내유성 우수하여 길이변화 없다. 그리고 최소의 Take-up과 부드러운 표면 재질로 패널 표면의 Scratch를 예방 한다 차체 공장은 표면 재질의 우수한 Grip 기능으로 정확한 운송, 내마모성 우수하여 긴 수명, 높은 인장력 Retension이 필요하지 않다. 도장 공장은 뛰어난 내화화성, 내유성으로 긴 수명, Steel cord의 높은 인장력으로 주행 안정성, 정확한 타이밍 구동으로 동력전달효율 극대화가 가능하다. 조립공장은 표면 재질의 우수한 Grip 기능으로 정확한 운송, 내마모성 우수하여 긴 수명, 높은 인장력으로 Retension 불필요하고 유연성우수하여 적은 Pulley 적용가능하다.

이렇듯 자동차 한 분야에서도 다양하게 이용되고 있는 한정된 Spec'의 Hinge belt식 컨베이어 시스템은 소품종 대량화된 기존의 생산방법으로써 제품의 전체 중량이 무겁고 hinge belt부가 늘어나는 등의 문제가 있다. 이에 본 연구에서 개발한 용접형 Hinge belt는 다품종 소량생산에 부응하여 현 산업생산의 구조와 산업의 전반적인 추세에 부응하는 많은 장점을 가진 제품의 형태로써 개발하고 그 시작품을 제작한다.

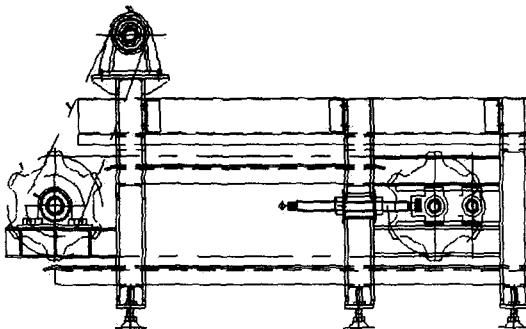


Fig. 1 Total system drawing of hinge belt plate

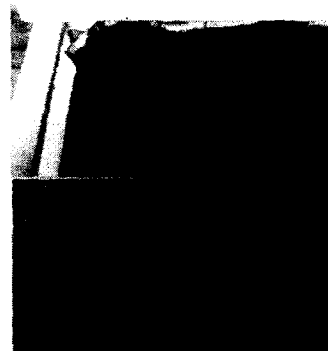


Fig. 2 Welding part of Hinge belt plate