

주차 브레이크용 스틸 벌징 접합 적용에 관한 연구

정 지 훈^{*1)} · 윤태항¹⁾ · 김민기¹⁾ · 윤득선²⁾ · 임병철²⁾

대신기계공업(주)¹⁾ · 자동차부품연구원²⁾

A Study on the Application of Steel Bulging Joint for Parking Brake

Jihoon Jung^{*1)} · Taehang Yun¹⁾ · Minki Kim¹⁾ · Duksun Yun²⁾ · Byungchul Yim²⁾

Daeshin Machinery Ind. Co., Ltd^{*1)}, Korea Automotive Technology Institute²⁾

Key words : Parking Brake(주차 브레이크), Bulging Joint(벌징 접합), Welding Process(용접 공정), Product Quality(제품 품질), Reliability Test(신뢰성 시험)

* Jihoon Jung, jungjihoon@dsmc.co.kr

기존 핸드 브레이크 레버의 제품 공정 중 레버와 케이블 가이드의 용접공정은 설비투자 및 유지비용, 품질 문제, 공정 복잡화로 인해 원가 절감, 품질 향상, 생산능력 증대에 문제점이 되어왔다. 용접 공정은 전력의 소모가 매우 크며, 안전을 확보하기 위한 추가 비용 발생(고전압 보호시설 및 고전력 전력 케이블)이 큰 편이며, 소모성 부품(용접 싱크, 팁, 냉각수 등)의 비용도 발생하여 원가의 상승요인으로 작용되어왔다. 또한 용접 시 발생하는 스파터 튼 형상은 자동차의 도장에 큰 악영향을 미치며, 녹 발생과 이음발생의 원인이 되고 결국 내구성능이 약해짐에 따라 제품 품질이 저하되는 단점이 있다. 본 연구에서는 기존의 용접 공정 대신 우수한 접합성능 유지, 원가절감 및 안정화된 스틸 벌징 공법을 적용하기 위한 연구를 수행했다.

스틸 벌징 접합 공법은 기존 용접 공정보다 나은 접합 성능을 발휘하기 위해 프레스 설비를 이용해야 한다. 일반적으로 사용 중인 프레스 공법에서는 프레스 압력 80~100%와 하강 속도 30~40m/s의 조건에서 제작하여도 제품의 찢어짐(버) 발생 문제가 없어 압력과 하강속도에 큰 영향이 없다. 하지만 벌징 공법에서 동일한 조건으로 프레스하면 벌징 부 찢어짐이 발생되거나 벌징 부가 동일한 두께로 제작되지 않는 문제가 발생한다. 따라서 벌징 공법을 적용하기 위해서는 벌징용 펀치와 다이가 필요하며, 벌징용 펀치, 펀치 다이, 펀치 플레이트, 다이 플레이트 설계가 요구된다. 본 연구에서는 벌징용 펀치와 벌징용 다이를 다르게 설계·제작하여 제한된 공간에서 갭(다이 - 펀치)을 최대화 및 신뢰성 시험을 통해 제품을 검증하였다.

본 연구를 통해 핸드 브레이크 레버의 레버와 케이블가이드의 용접 공정을 스틸 접합 벌징 공법으로 대체 적용함으로써 원가절감, 품질 향상, 공정 단순화를 통한 생산능력 증대의 효과를 얻을 수 있었다.



Photo. 1 Parking Brake Lever

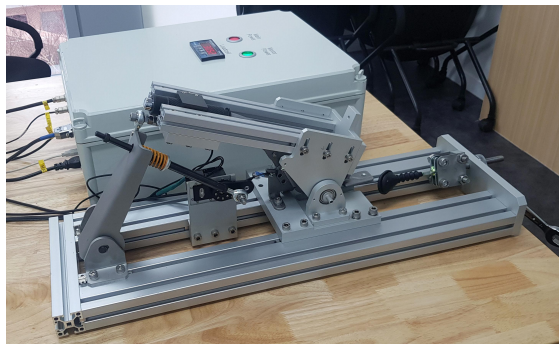


Photo. 2 Reliability Test Equipment for Parking Brake Lever