

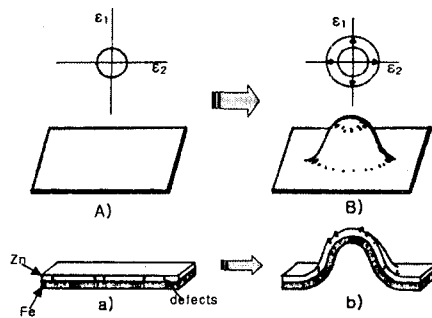
B-02

용융아연도금강판의 가공결함에 미치는 조업인자의 영향 Effect of Coating Conditions on press forming defects in Hot-dip Galvanized Steel Sheet

전 선호(POSCO기술연구소)

1. 서론

최근 자동차외판용 표면처리강판으로서 용융아연도금강판의 수요가 증가함에 따라 보다 높은 수준의 품질이 요구되고 있다. 용융아연도금강판의 표면결함의 하나로서 나판 상태에서는 확인되지 않으나 프레스 가공을 하면 도금층 표면으로 노출되는 "프레스 피트(Press it)"의 가공결함이다. 이 가공결함은 도금층내에 존재하는 불순물 등이 프레스 가공에 의해서 도금층 표면으로 노출되어 발생한다. 지금까지의 가공결함의 검사방법으로는 지식으로 도금층 표면을 문질러 검출하였으나 다양한 깊이로 존재하는 존재하는 불순물을 검출하는 것이 불가능하였다. 또 이와 같은 가공결함에 대한 연구도 많지 않고 그 발생원인에 대한 규명도 불명확하다. 따라서 본 연구에서는 이러한 가공결함을 검사공정에서 평가할 수 있는 장치를 소개하고 가공결함에 미치는 조업인자의 영향에 대해서 검토하고자 한다.



A) a) 프레스가공 전 B) b) 프레스가공 그림1가공결함평가의모식도

2. 실험방법

본 실험에서는 시편의 크기가 460x490mm인 시편편의 도금층 표면에 등이축인장 및 다양한 변형율을 부여할 수 있는 가공평가장치를 제작하였다. 이 장치를 사용하여 나판에서 관찰되지 않은 가공결함을 도금층 표면으로 노출하는 것이 가능하였다.(그림 1) 이렇게 노출된 가공결함을 외관관찰, 단면관찰, 크기 측정 및 성분분석 등을 행하여 가공결함의 원인 및 특성을 평가하였다. 또 용융아연도금강판의 가공결함을 방지 하기 위해서 아연도금욕의 성분 변화, 도금부착량, 라인스피드 및 조업스케줄 등이 용융아연도금강판의 가공결함에 미치는 영향에 대해서 평가하였다.

3. 결과 요약

가. 등이축인장 및 다양한 변형율 부여가 가능한 가공결함평가장치에 의한 용융아연도금

강판의 도금층 내에 존재하는 결함을 검사공정에서 검출하는 것이 가능하였다.
나. 가공결함을 일으키는 되는 도금층내 불순물은 아연산화물, ash 및 드로스 등이었다
다. 가공결함이 없는 고품질의 용융아연도금강판을 제조하기 위해서는 도금욕의 성분조
정에 의한 도금욕으로의 Fe용출 및 드로스 방지와 조업스케줄 관리에 의한 도금욕내의 불순
물의 유동을 억제할 필요가 있었다.

참고문헌

- 1) N. Y. Tang and F. E. Goodwin : Galvatech '2001, June, 2001. p49