[연구 36]

1998년도 한국표면공학회 춘계학술발표회 논문 초록집

아연도금강판의 Spot 용접성 향상
Improvement of Spot Weldability of Galvanized Steel Sheet

장세기*, 장삼규
POSCO기술연구소 표면처리연구팀

아연도금강판은 내식성이 우수하여 자동차용 강판으로 널리 쓰이고 있다. 자동차용 강판은 spot 용접에 의해서 각 부분들이 접합되는데 도금층으로 사용되는 아연은 강판보다 융점이 낮아서 용접작업을 저하시킨다. 현재 사용되는 작업조건에서 용접 타점수가 평균 2000회를 넘게되면 용접되는 부위의 면적이 감소되어 접합강도가 떨어지게된다. 따라서, 아연이 도금된 강판을 용접하게되면 작업성이 저하되므로 도금층의 성분에 대한 변화를 주므로서 이에 대한 개선을 할 필요가 있다. Cole[1], Dickenson[2] 및 Kimchi[3]등은 도금층내의 알루미늄을 0.1~0.5%(중량비) 함유하는 아연도금강판은 저항용접시 도금층내의 알루미늄 함량에 따라 용접성이 영향을 받는다고 보고하였다. 전극수명은 도금층내의 알루미늄 함량이 증가할수록 떨어지는데 알루미늄이 0.5% 이하로 함유된 아연도금강판의 경우는 용접타점수가 2000~6000회에 이르르나 알루미늄이 50%이상 함유된 합금도금강판은 200~600회에 불과한 것으로 나타난다. H. Matsuda[4]등은 도금층의 알루미늄이 용접성에 영향을 미치는 이유로서 도금층의 용융온도 변화를 지적하였다. 도금층내에 알루미늄의 함량이 높게되면 철과 아연의 확산에 의한 합금화 반응이 저하되어 도금층의 용융온도가 높아지지 못하므로 용접성이 나빠지게 된다. 본 연구에서는 아연도금욕의 조성은 기존의 상태로 유지하고 제3의 원소를 첨가하여 도금층에 함유되는 알루미늄의 양에 미치는 효과를 조사하였다. 도금층의 물성변화 및 그에 따른 내식성을 조사하였으며 도금층의 조직변화도 함께 관찰하였다. 아울러 첨가원소에 의한 도금욕의 특성도 평가하였다. 첨가원소에 의해서 도금층내의 알루미늄 함량은 감소하는 경향을 나타내었으며 도금층의 물성은 주어진 조성범위 내에서 별다른 변화를 나타내지 않았다.

참고문헌

1. F.J. Cole, Republic Steel Research Report, June 1976
2. D.W. Dickenson, Report on AISI Project No. 1201-409C, Republic Steel Research Center, 1981
3. M. Kimchi et al., Paper D2, Conference Proceedings, AWS Sheet Metal Welding Conference VI, October 1994
4. H. Matsuda et al., NKK Report No.154, 1996

한국표면공학회접수