

강제구속 조건을 고려한 고주파유도가열 곡가공 공정의 변형량 예측

양영수*, 신희윤*, 배강열**, 현충민***, 도영칠***, 조시훈***

*전남대학교 기계공학과

**진주산업대학교 메카트로닉스공학과

***삼성중공업 산업기술연구소

Prediction of deformation for steel plate under a forced constraint in a forming process with the high frequency induction heating

Yong-Soo Yang*, Hee-Yun Shin*, Kang-Yul Bae**, Chung-Min Hyun***, Young-Chil Doh***
and Si-Hoon Cho***

*Dept. of Mechanical Engineering, Jeonnam National University

**Dept. of Mechatronics Engineering, Jinju National University

***Institute of Industrial Technology, Samsung Heavy Industries Co. Ltd.

Abstracts ; In order to increase curvature in a forming process of steel plate with the thermal heating, forced constraint condition is known to be effective. However, the role of the condition has not been well revealed yet with a quantitative prediction of deformation for the forming process. In this study, thermal and deformation analyses are performed with the constraint condition in the forming process for various heating parameters in induction heating. The deformations obtained and heating parameters are synthesized with a statistical method to produce simplified formulas, which easily give the relation between the heating parameters and deformations.

열가공 방법을 이용하는 곡가공 공정중에서 변형량을 증가시키기 위해서는 강제구속 조건이 효과적으로 알려져 있다. 그럼에도 강제 구속조건을 고려한 곡가공 공정의 변형량 예측이 정량적으로 연구된 사례가 드물다. 본 연구에서는 강제구속 조건을 고려한 열유동 및 변형해석을 여러 가지 입열조건을 변화시키면서 수행하여, 변형 데이터를 구하였다. 입열조건과 변형 데이터를 이용하여 통계적 방법으로, 입열량과 변형량과의 관계를 간단한 수식으로 유도하였다.

Key Words : high frequency induction heating(고주파유도가열), forming process(곡가공), forced constraint(강제구속), deformation prediction(변형 예측), statistical method(통계적 방법)