

AutoForm-Compensator를 활용한 springback 자동보정 적용 Process

노지훈¹, 한동원², 이찬호[#]

Springback compensation process by using AutoForm-Compensator

J. H. Noh, D. W. Han, C. H. Lee

Abstract

프레스제품의 성형과정에서 발생하는 스프링백 현상은 아직도 금형 개발과정의 난제로 남아 있으며 성형해석을 통해 사전에 예측하고자 하는 노력은 끊임없이 진행되어 왔다. 또한 이러한 성형해석결과를 이용해 사전에 보정치를 적용해서 스프링백 발생량을 최소화 시키고자 하는 노력 또한 자동차메이커를 비롯해 여러 금형업체에서 시도되고 있다. 성형해석용 소프트웨어 및 하드웨어의 비약적인 발전에 따라 스프링백의 예측에 대한 신뢰도는 향상되었으나 보정치 적용 후 실제 양산에 들어가면 예측하지 못한 다양한 인자로 인해 스프링백 경향이 다르게 나타나는 것이 현실이다. 따라서 한 두 번 진행된 성형해석의 스프링백 발생량을 가지고 제품에 보정치를 적용한다는 것은 때로는 매우 위험한 결과를 초래하기도 한다. 스프링백 보정치의 적용은 제품의 스프링백 발생량의 산포가 매우 적은 경우 즉, 공정이 매우 안정적인 경우에만 적용되어야 하며 사전에 이를 확인하는 작업은 매우 중요한 의미를 갖는다.

본 논문에서는 세계적인 박판성형해석 전문소프트웨어인 AutoForm-Incremental을 이용해 스프링백 해석을 수행해 실제 제품의 측정결과와 비교하고 AutoForm-Compensator 기능을 사용해 자동으로 제품에 보정치를 적용하는 과정을 알아보고 세계최초로 통계학과 성형해석을 접목시킨 AutoForm-Sigma를 사용해 외부 변수에 대한 공정의 안정성(Robustness)을 평가해 보정치를 적용하는 것이 가능한가를 판단해 본다.

또한 AutoForm에서 생성된 보정치가 적용된 surface의 품질이 NC data 생성용으로 바로 사용 가능한가를 독일의 CAD/CAM 소프트웨어인 Tebis를 통해 함께 평가해 보았다.

Key Words : 스프링백 보정, AutoForm-Incremental, AutoForm-Compensator, AutoForm-Sigma, Robustness, Tebis

1. AutoForm Engineering Korea Ltd.

2. CMC Engineering Export GmbH (Korea Branch)

AutoForm Engineering Korea Ltd., E-mail: Chanho.lee@autoforkorea.co.kr