

## 상계법에 의한 베벨기어 단조 공정 해석

최창혁\*(경남대원), 김용조(경남대)

주제어 : Bevel Gear(베벨기어), UBET(상계요소법), Kinematically Admissible Velocity Fields(동적가용속도장)

### 요약문

자동차, 항공기, 산업기계, 운반기계, 철도차량, 공작기계 등 거의 모든 산업부문에서 사용되는 베벨기어의 냉간단조 공정 및 금형 설계를 위한 해석을 수행하였다. 소성가공에 의해 생산된 베벨기어는 기계적 성질이 우수하여 동력 전달장치의 수명연장 및 신뢰성, 소형화 등을 달성할 수 있으며 생산 원가 절감의 효과가 크기 때문에 냉간단조의 공정설계는 매우 중요하다.

베벨기어의 단조에 대한 상계해석결과는 금형 설계시 프레스에 필요한 단조하중을 예측할 수 있으므로 프레스의 최적성형과 안전한 금형 설계를 도모할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 베벨기어의 냉간단조시의 내부 동적가용속도장을 제시하였고 단조하중, 금속유동 등을 계산하였다. 또한 강소성 유한요소해석을 동시에 수행하여 제시한 동적가용속도장의 적절성을 비교 검토하였다. 본 연구의 결과는 베벨기어의 적절한 냉간단조 성형공정 및 공정설계를 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.