

헬름 가공 공정의 유동 불안정성 고찰

정현욱*, 권일영, 현재천, 이주성¹
고려대학교 화공생명공학과; ¹LG화학 기술연구원
(hwjung@grtrkr.korea.ac.kr*)

본 발표에서는 고분자 헬름을 제조하는 대표적인 고분자 가공 공정인 헬름 캐스팅과 헬름 블로잉에 대한 소개를 하고자 한다. 제품의 생산성 향상이나 품질 개선을 위해서는 이러한 가공 공정들에 대한 유변학적 비선형 동특성 및 불안정성 현상을 면밀히 파악해야 한다. 두 공정에서 주로 발생하는 주기적인 유동 불안정성인 연신공명(draw resonance)를 실험적, 이론적으로 고찰하여 유동 불안정성의 주요 인자 및 차이점을 규명하여 최적의 공정 window를 설정하였다. 특히, 헬름 블로잉 공정의 경우 헬름 bubble 크기가 증가할수록 helical motion의 유동 불안정성을 보이는데 buckling 개념을 적용하여 이러한 현상을 설명하고자 하였고, 물질별 helical motion의 차이점을 규명하고자 하였다.