

Dynamic mesh를 이용한 polymer 압출공정의 공정 모사

박찬호, 문 일*, 김진경¹, 이호연², 심정섭³, 이근득³, 김현수³
연세대학교; ¹창원대학교; ²(주)한화 종합연구소;
³국방과학연구소
(ilmoon@yonsei.ac.kr*)

Polymer를 이용한 많은 공정 중 압출공정은 관, 선, 튜브 등 여러 가지 형태로 polymer를 성형하는 데에 널리 이용되고 있다. 이러한 압출공정을 모사하는 경우 압출공정 내의 스크루가 회전하기 때문에 정확한 모사를 위하여 시간에 따라 회전하는 스크루를 반영하여 모사하는 것이 중요하다. 이때 모사 기법 중, dynamic mesh를 이용하면 매 시간마다 mesh를 변형시켜가며 분석을 하게 되어 스크루가 회전하는 것을 가장 정확하게 모사할 수 있다. 이러한 방법을 통하여 화약 입자를 polymer를 이용하여 binding 하는데 사용되는 총 6가지 물질 (Glycerin, EVA MA-10, Engage 8401, Engage 8407, Exact 8201, Exact 8203)에 대하여 각각 물질에 대한 2축 압출공정 모사를 수행하고 공정 내의 물질의 유동에 대하여 비교 분석하여보았다. 이러한 분석은 예측하기 힘든 polymer의 거동을 모사하고 예측하는 연구에 많은 도움이 될 것으로 예상된다.

감사의 글: 본 연구는 (주)한화와 국방과학연구소의 지원으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다. (계약번호: UC120019GD)