

## 편측분기형 금형에서 가스사출 성형변수가 성형품의 중공부 길이 변화에 미치는 영향

한성렬\* (부경대학교 기계공학부 대학원), 박태원 (창원기능대학 컴퓨터응용금형과), 정영득 (부경대학교 기계공학부)

주제어 : GAIM(Gas Assisted Injection Molding), GPPS(General Purpose Polystyrene), 편측분기 러너 시스템 (unary runner system), 중공부(Hollow section)

일반적으로 사출성형은 플라스틱 제품을 생산하는 가장 중요한 공정을 대표한다. 그리고, 이것은 대형 제품을 생산할 수 있고 한번의 가공으로 마무리 작업이 필요 없는 제품을 생산할 수 있는 잇점을 가졌다. 그러나 제품이 복잡해지고 대형화 될수록 리브와 보스 등이 많아지고 이것으로 인한 성형품의 표면 불량인 싱크마크가 증가하고 제품강도가 저하하는 한계에 직면하게 되었다. 이를 극복하기 위하여 1970년 중반에 가스사출성형(Gas Assisted Injection Molding : GAIM) 방법이 개발되었다.

가스사출을 이용하여 재료비의 절감, 사출기의 크램프 톤수의 하락, 싸이클 타임의 감소, 잔류응력의 감소, 그리고, 대형제품을 보강하는 프레임의 성형이 가능하게 되었다. 그러나 이러한 많은 잇점에도 불구하고, 정량적으로 확립된 가스사출관련 데이터가 부족하고, 또한 일반적인 사출성형과는 다르게 가스사출은 가스와 수지의 이종물질 사이의 관계이므로, 캐비티내의 유동을 예측하기 힘든 어려움이 있고, 연구되어야 할 부분이 많이 존재한다.

이번 연구에서는 GPPS(General Purpose Polystyrene) 수지를 이용하여 가스사출성형을 하였을 때 성형공정변수에 의한 성형품의 중공부의 변화와 더불어 기하학적으로 균형을 갖춘 편측분기 금형에서의 실험과 이론적 고찰을 통해 규명함에 그 목적을 두었다. Fig. 1은 본 연구 실험에 적용된 GAIM시스템의 구성도를 나타낸 것이다. Fig. 2는 이번 연구에 사용된 금형이다.

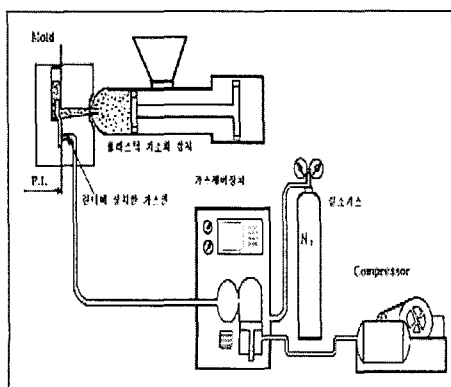


Fig. 1 GAIM(Gas Assisted Injection Molding) System



Fig. 2 Experimental Mold