

사출금형에서 언더컷 방지를 위한 연구

정 동 원* · 이 승 훈**

1. 서 론

AUGER WASTE 제품은 프린터에 들어가는 부품으로 잉크를 나사식으로 운반하는 기능을 담당하고 있다. 기존에는 Under Cut 문제로 나사에 단이 있었는데 이 단에 잉크가 고이고 잉크운반을 원활히 하는데 한계를 보였다. 그리고 장기간 사용된 프린터의 단에 고인 잉크는 프린터의 성능을 저하시켜서 완벽한 품질의 프린트를 하지 못하는 문제가 발생한다. 프린터에 생기는 단은 under cut 문제로 금형에 발생하는 문제로 보다 우수한 제품으로 경쟁력을 가지기 위하여 이 단을 없애는 것이 본 연구의 궁극적 목적이다.

2. 본 론

2.1 실험장치 및 방법

기초자료와 여러 가지 데이터를 수집하여 연구에 도움이 되고자 하였으며 이를 바탕으로 연구, 조사, 검토하여 AUGER WASTE 제품형상 해석을 심도 있게 수행하였다. Undercut 방지책에 대한 아이디어를 얻기 위하여 다각적이고 심도있는 연구가 지속적으로 수행되어 마침내 해결책을 찾았다. 본 해결책은 파팅라인에 있는데 이 해결책을 실행하기 위하여 금형도면설계를 하였고 이를 바탕으로 금형제작에 들어가 금형제작을 완료하였다. 완료된 금형을 이용하여 시험 사출을 행하였고 이로부터 문제점들을 파악하고 금형수리 및 개조

* 제주대학교 공과대학 기계에너지생산공학부 교수

** 제주대학교 대학원

를 하여 단이 없는 AUGER WASTE 완제품을 사출하는데 성공하였다. 그림 1에 금형제작에 필요한 방전가공용 전극을 보여주고 있고 그림 2에서는 금형 제작에 필요한 여러 가지 부품들을 제작, 수정할수 있는 머신닝센터와 실제 제작 및 수정과정을 보여주고 있다.



Fig.1 방전가공용 전극



Fig.2 부품가공 및 수정에 사용된 머신닝센터와 부품수정정중

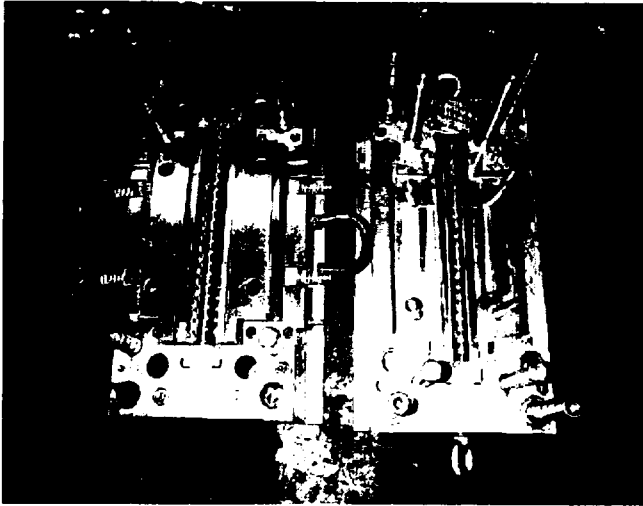


Fig.3 제작된 금형



Fig.4 기존의 단이있는 Auger Waste(카트리지 잉크분배 샤프트)의 제품

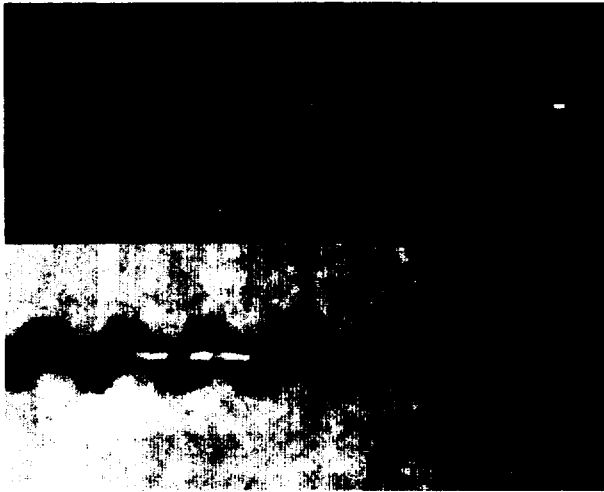


Fig.5 새로 개발된 단이없는 Auger Waste(카트리지 잉크분배 샤프트)의 시제품

2.2 결과 및 고찰

본연구에서 수행한 개선방법은 종래의 2분할 금형을 4분할로 설계하면서 그림5에 나타난 종래의 금형에 발생하는 단을 제거하는 방법으로 개선하였다.

그림4는 개선된 금형을 나타내고 그림6은 개선된 금형으로 사출된 AUGER WASTE 제품으로 종래에 언더컷에 의해 발생됐던 단이 제거된 제품을 나타낸다.

본 연구결과는 기존에 누구도 행하지 못했던 결과로 금형설계시 문제됐던 부분을 제거함으로써 제품경쟁력을 높이고 우리나라 금형산업경쟁력을 한층더 높여 수출경쟁력을 유지하고 중국 등의 후발 경쟁국들을 따돌릴수 있는 좋은 기회이다.

3. 결 론

본연구의 해결책은 파팅라인에 있는데 이 해결책을 실행하기 위하여 금형도면설계를 하였고 이를 바탕으로 금형제작에 들어가 금형제작하였다. 금형제작

이 완료되어 시험 사출을 행하여 이로부터 문제점들을 파악하고 금형수리 및 개조를 하여 단이 없는 완제품을 얻을수 있었다.

참 고 문 헌

1. 배원병, 정용호, 조진래, "그래픽스 이론 및 솔리드 모델링",청문각
2. Hans Gastrow(번역: 서병화), "가스트로 사출성형,성안당
3. Catia manual