

진동 테이블을 이용한 효율적인 자기연마 디버링 방법 개발

채종원*(건국대 대학원 기계설계학과), 고성림(건국대 기계설계학과),
Yuri M. Baron (St. Petersburg State Polytech University)

주제어 : magnetic-abrasive finishing (MAF자기 연마), burr(버), deburring(디버링), magnetic inductor (자기 유도자), abrasive(지립), vibration table(진동 테이블)

공작물이나 정밀부품 가공 시 발생하는 burr의 발생은 가공물의 정밀도 및 성능의 저하를 가져오기 때문에 이러한 요인들을 줄이는 deburring 방법들에 관한 많은 연구가 있어왔다. 기존에는 물리적인 힘을 가하여 이러한 burr들을 제거하였으나, 점차 부품들이 정밀해져 가는 추세에서 부품자체의 변형을 가져오는 등 많은 문제점들이 있었다.

이중 자기 연마법(Magnetic Abrasive Finishing)은 연마제의 연마 특성과 철의 자기화 성질을 이용하여 자기장내에서 자기력선의 응집현상을 이용하여 정밀가공에 적용하는 방법으로서 연구 되어 왔다. 이 방법은 자기유도자에 의해서 형성된 자기장에 의하여 철 분말과 연마재를 섞어서 만든 분말이 정렬하게 되는데, 자기장에 의한 정렬된 분말은 브러쉬의 역할을 하게 되고, 자기장의 힘을 조절 할 수 있기 때문에 이전의 방법보다 유연한 연마를 가능하게 한다.

본 연구실에서는 이전까지 이러한 방법을 이용 deburring 에 적합한 자기유도자(magnetic inductor)를 개발하였고 그에 맞는 최적조건 확립과 다양한 지립(abrasive)을 개발하여 파우더 특성 곡선에 의하여 파우더의 성능 비교를 한 바 있다. 또한 파우더 특성 곡선과 deburring 과 밀접한 관계가 있음을 밝힌 바 있다.

본 연구에서는 기존 연구를 바탕으로 진동 테이블(vibration table)을 이용, finishing 과 deburring 에 대한 최적의 진동테이블 작업조건을 찾고, 진동이 deburring 에 보다 효율적인임을 밝히고자 하였다.

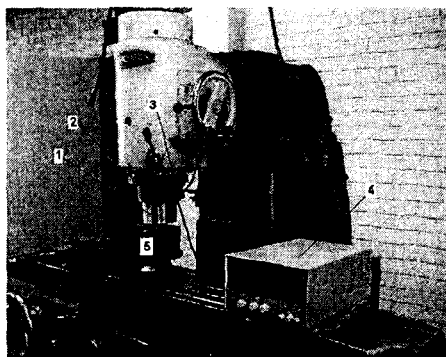


Fig.1 MAF device in vertical milling machine

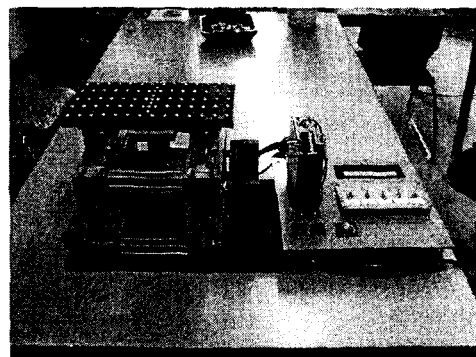


Fig.2 Vibration table and Controller