

무심 연삭의 동시 연삭 및 복합 공정 개발에 관한 연구

조순주(㈜세스코), EBIHARA*, TUSKISIMA, 김형길, 조창래

주제어 : 무심 연삭, 복합 공정, 동시 연삭, Shaft, CBN Wheel, Dressing

산업이 발전함에 따라 기계부품의 소형화, 고속화가 요구되는 세계적인 추세에서 정밀 가공기술은 기계 및 전자 부품 산업에서 중요한 위치를 차지하게 되었다. 특히, 원통형상을 가지는 부품의 가공에서 무심 연삭(Centerless Grinding) 공정은 높은 생산성과 정확한 치수 형성의 능력이 있어서 중요한 생산공정으로 발전되어 왔다. 예컨대 각종 Pin, Compressor의 Crankshaft, 소형 축, 연료분사기 등은 무심 연삭 공정을 통하여 높은 정밀도를 얻고 있다. 본 발표에서는 최근 생산 현장에서 요구되고 있는 고효율 연삭 공정을 위한 Shaft류의 외경과 단면의 복합공정 연삭 방법을 기술하였다. Compressor의 중요 부품인 Crankshaft의 외경과 단면을 동시 연삭 할 수 있는 무심연삭기를 개발 하였으며 황삭과 사상가공의 복합 연마 공정 개발을 통하여 기존 연삭기 3대를 통하여 가공하던 제품을 한대의 연삭기에서 가공이 이루어 질 수 있도록 하였다. 특히, 기존의 일반지석이 아닌 CBN 연삭 지석을 장착하여 효율을 높였으며 드레싱에 소요되는 시간을 줄이고 드레싱 간격을 크게 함으로써 생산성 향상을 가져올 수 있었다. 또한 본 발표를 통하여 드레싱의 어려움이나 연삭 조건의 미확립 등으로 사용이 제한되고 있는 CBN 지석에 대해 CBN 연삭 지석의 대응 방향과 최적 드레싱 조건에 대한 연구 및 개발 과정에 대하여 기술하였다.

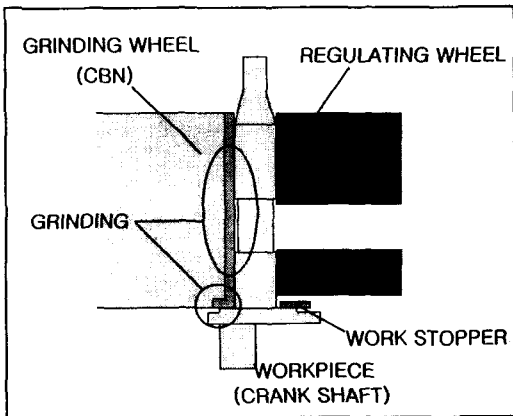


Fig. 1 Simultaneous grinding of crankshaft



Fig. 2 Photograph of Centerless grinder