

상대 속도법을 이용한 더블 리브캠의
형상 설계에 관한 연구

**A Study on Shape Design of Double Rib Cam
using Relative Velocity Method**

홍진표*(창원대학교 대학원 기계설계공학과), 김상진(LG 이노텍),
신중호(창원대학교 기계설계공학과), 홍대선(창원대학교 기계설계공학과)

주제어 : Relative velocity method (상대 속도법), double rib cam (더블 리브캠), Follower (종동절)
Cylindrical cam mechanism (원통 캠 기구), Pressure angle (압력각), Rib (리브)

기계 장치에서는 때로 캠의 운동축과 종동절의 운동축이 동일 평면이 아닌 다축 상태로 결합될 때가 있다. 이러한 경우 원반 캠 기구(Disk cam mechanism)나 기어 구동들을 사용하게 되면 운동축의 변환을 위한 장치가 부가되면서 기계 장치가 복잡하게 된다. 하지만 원통 캠 기구(Cylindrical cam mechanism)는 구동축의 회전에 의한 출력축의 운동을 다양하게 전달하는데 매우 용이하고, 일반 링크 장치보다는 기구의 구조가 간단하며 구성 부품이 적고 축 변환 장치 없이 직접적으로 캠과 종동절(Follower)의 운동으로 연결시킬 수 있다는 장점이 있다. 그래서 원통 캠 기구는 공작 기계와 같은 고기능성 기계에 많이 사용되고 있다. 특별한 경우 원통 캠 기구에서 종동절의 이송을 증가 시켜야 할 경우가 있는데 이 경우 압력각(Pressure angle)을 크게 하거나 기초원의 지름을 증가시키는 방법, 또는 다른 하나의 캠 기구를 이용하는 방법이 있다. 그러나 압력각의 경우 30°를 넘게 되면 측력이 커지고 미끄럼 마찰이 증가하여 종동절의 매끄러운 운동이 방해받게 된다. 그리고 한정된 기계 장치에서는 원통 캠 기구의 지름을 크게 늘이거나 다른 캠 장치를 부착시키는 데는 한계가 발생한다. 따라서, 본 연구에서는 압력각을 크게 하거나 원통 캠 기구의 지름의 증가, 그리고 또 다른 캠 장치의 사용 없이 상대 속도법(Relative velocity method)을 이용하여 하나의 리브(Rib)와 고정 종동절을 더 생성해 병진운동용 롤러 종동절을 가진 원통 캠 기구를 설계하여 종동절의 이송을 증가시킨다.

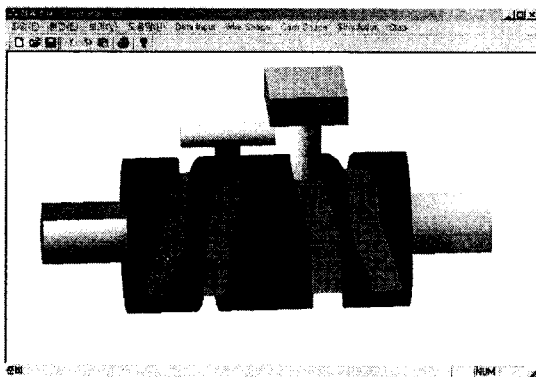


fig 1. double rib cam