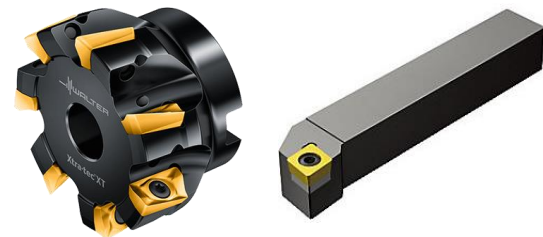


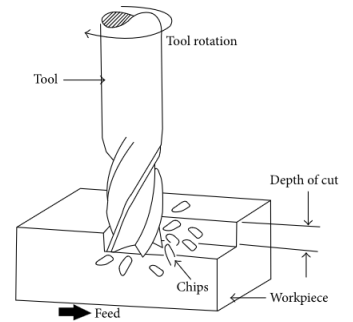
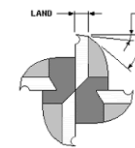
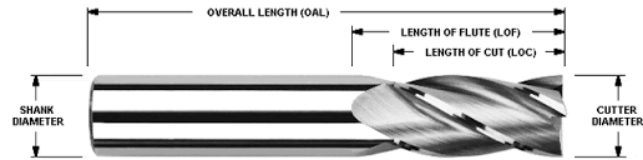
3.3 밀링 커터 (Milling cutter)

밀링 커터에는 가공하는 일감의 형태에 따라 여러 가지 모양, 치수, 재질의 것이 있으며 여러 개의 날을 갖고 있는 다인공구(多刃工具)로 날이 하나 밖에 없는 단인공구(單刃工具) 보다는 우수한 절삭 성능을 나타낸다.

1. 구조에 따른 밀링 커터의 분류

- ① 동일한 재료로 커터 전체를 만든 단체형 밀링 커터 (엔드밀 종류)
- ② 팁을 경납땜 또는 용접한 날붙이 밀링 커터
- ③ 팁을 기계적으로 고정하여 사용한 후에 재연삭 하지 않고 버리는 폐기식 밀링 커터



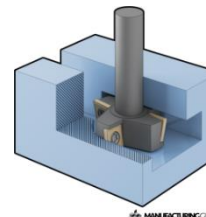
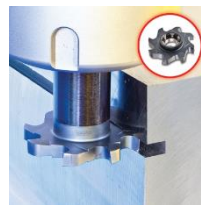
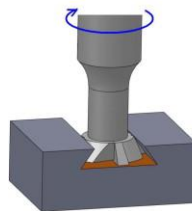
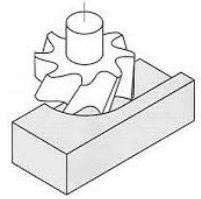


2. 사용방법에 따른 밀링 커터의 분류

1) 수직형 커터 (생크형 공구)

공구에 생크부가 있는 밀링 커터이다.

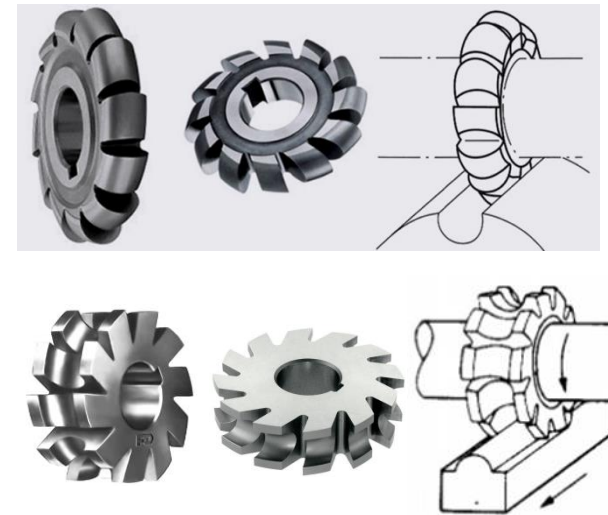
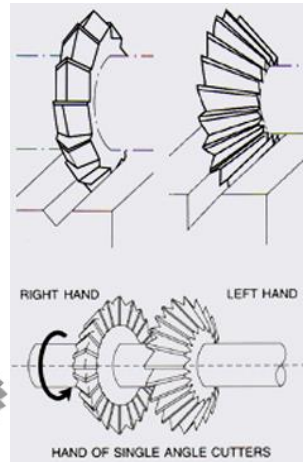
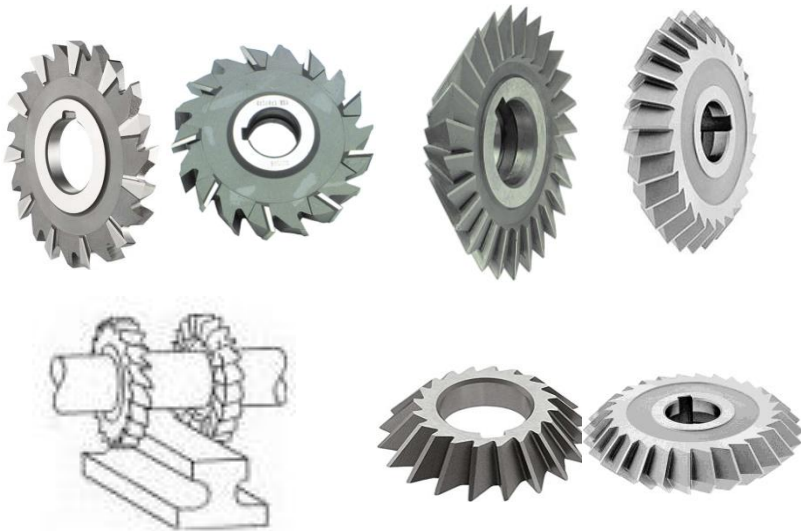
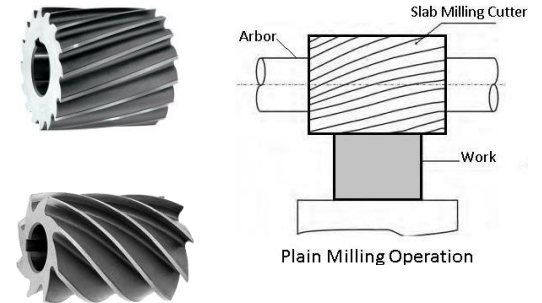
- ① 엔드밀 : 단면과 외주부에 날이 있는 생크형 커터
- ② 플라이 커터 : 밀링가공에 사용하는 단인공구로 큰 원호 부분 가공에 사용
- ③ 기타 수직형 커터 : T홀 커터, 키홀 커터, 더브테일(dovetail) 커터
페이스(face) 커터



2) 수평형 커터(아버형 공구)

공구 원통 외주에 많은 절삭날이 있으며, 중심에는 구멍과 키 홈을 가지고 있는 밀링 커터이다.

- ① 플레인(plain) 밀링 커터 : 원통 외주부에 절삭날이 있는 커터(중절삭, 경절삭)
- ② 사이드(side) 밀링 커터 : 공구의 원주면과 측면에 날이 있는 커터
- ③ 각(Angular) 밀링 커터 : 경사진 면을 가공하기 위한 커터로 편각과 양각이 있다.
- ④ 총형(Form) 밀링 커터: 형상이 있는 날을 가진 밀링 커터



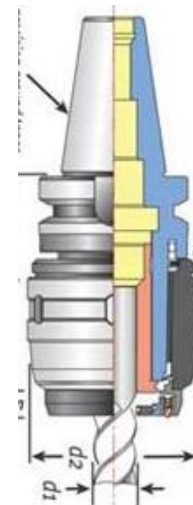
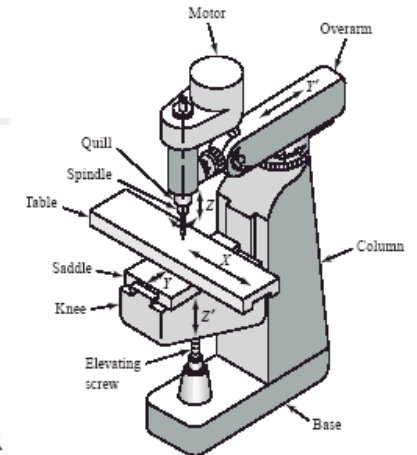
2. 밀링 커터의 고정방법

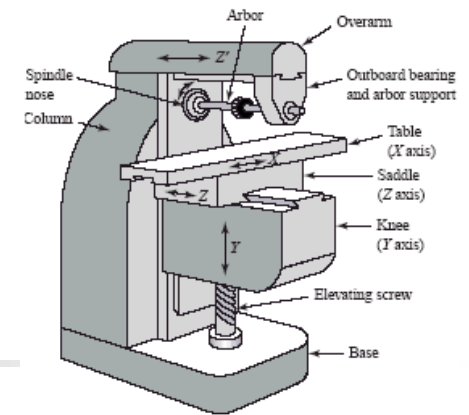
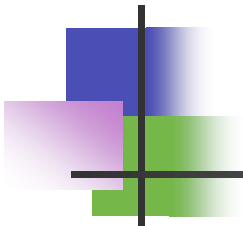
1) 수직형 커터(생크형 공구)의 고정장치

- 수직형 밀링머신에서만 사용되는 고정장치이다.
- 수직형 밀링머신에서는 생크형 공구만 사용할 수 있으며, 이때 공구의 고정은 공구의 생크 부위를 이용하여 고정한다.
- 고정장치는 밀링 척을 사용하며 공구의 생크부(자루부) 크기나 테이퍼가 밀링 척의 고정부위와 맞지 않을 경우는 콜릿(collet)에 끼워서 공구를 고정한다.



(b) 밀링 척과 콜릿





2) 수평형 커터(아버형 도구)의 고정장치

- 수평형 밀링머신에 사용되는 고정장치이다.
- 수평형 밀링머신에서는 아버(arbor)형 도구만 사용할 수 있으며 이때 공구의 고정은 공구의 중심에 있는 구멍과 키 홈을 이용하여 고정한다.
- 고정장치는 아버를 사용하며, 여기에 부시와 고정너트 등을 같이 활용한다.

* 아버(arbor)

- 쉽게 휘어지거나 흠집이 나지 않도록 구조용 합금강으로 만들고 표면은 열처리 되어 있다.
- 한쪽 끝은 주축에 삽입되고 다른 쪽 끝은 오버 암에 의해 지지된다.

