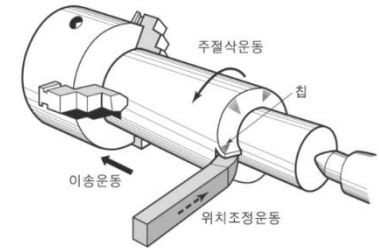
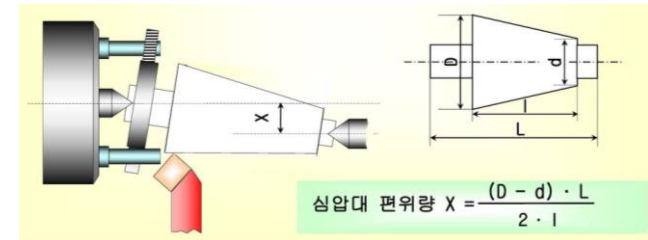
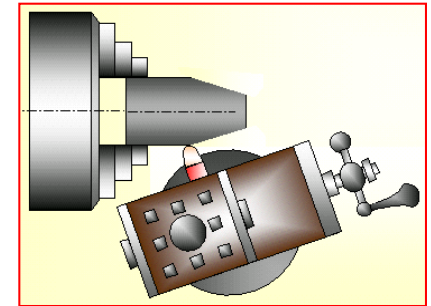
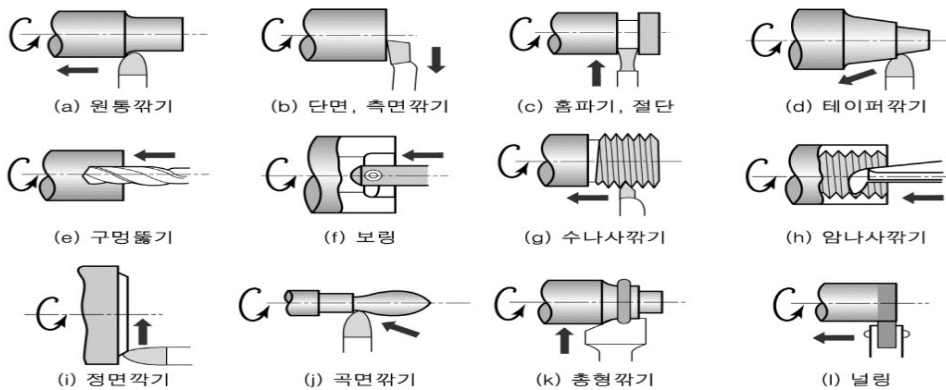


선삭공정(선반/lathe)



선삭공정 : 공작물은 회전시키고 공구를 이송(전후, 좌우)시키면서 하는 절삭공임. (공작기계 : 선반)

1. 선반에서의 절삭공정



(테이퍼가공)

1) 복식 공구대를 선회하는 방법

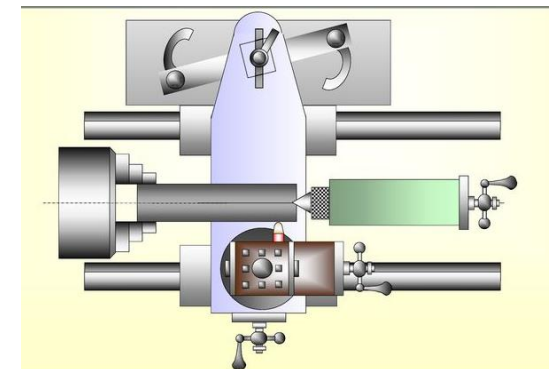
가공물의 테이퍼 각이 비교적 크고, 테이퍼의 길이가 짧은 경우에 복식 공구대를 테이퍼각의 1/2 만큼만 회전하고 고정시킨 후에 공구대의 공구를 평행하게 경사각으로 이동시켜가면서 가공

2) 심압대의 센터를 편위시키는 방법 (테이퍼 길이가 길고 테이퍼가 완만)

공작물을 양센터에 끼우고, 편위량을 계산하여 심압대의 위치에 편위량 만큼 조정 후에 가공

3) 테이퍼 안내장치에 의한 방법 (모방절삭의 일종: 공작물 길이와 관계 없이 동일한 테이퍼 가공)

선반의 왕복대 후방에 위치한 테이퍼 안내장치 장치를 왕복대와 연결하여 안내판의 미끄럼판을 테이퍼 각도로 기울이고 고정한 후에 왕복대의 공구를 이동시키면서 가공



2. 선반의 종류

(1) 보통선반

-기본(범용)선반으로 공작기계중 가장 많이 사용, -연동척이나 단동척 사용함.

(2) 탁상선반

-작업대 위에 고정시켜 사용하는 소규모 보통선반

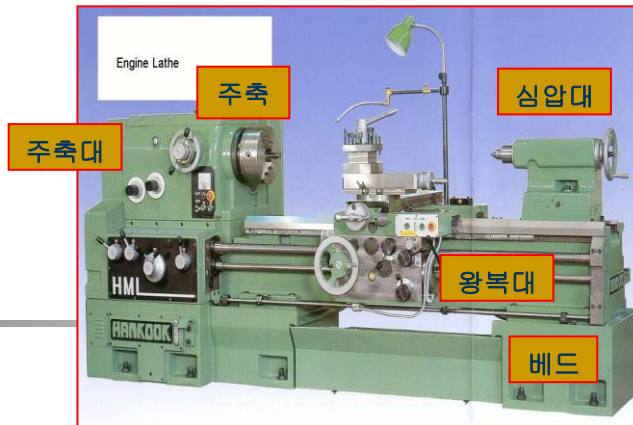
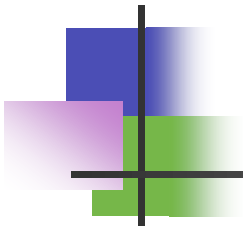
-소형척이나 콜릿척을 이용 소형 공작물 선삭가공에 많이 사용

(3) 수치제어(NC)선반(Numerical Control lathe)

-nc코드에 의하여 공구의 선택, 절삭조건, 작업순서 등을 제어하는 선반임.

-복잡한 형상의 공작물을 용이하게 가공함, -유압척이나 공압척 사용함.

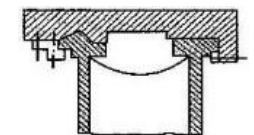
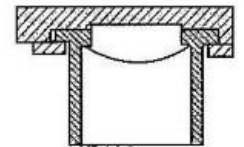
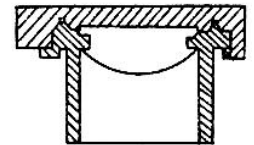




3. 선반의 구성요소

(1) 베드부

- 재료 : 고급주철사용 (미하나이트주철, 구상흑연주철),
- 베드의 형상 : 산형 (미국식)과 수평형(영국식)
 - *산형 베드 : 안내면 작다 / 정밀절삭(왕복대의 미끄럼 우수) / 정밀도양호 / 마멸 많다 / 중. 소형선반
 - *수평형 베드 : 안내면 크다 / 강력절삭 / 정밀도 떨어짐 / 마멸적다 / 대형선반

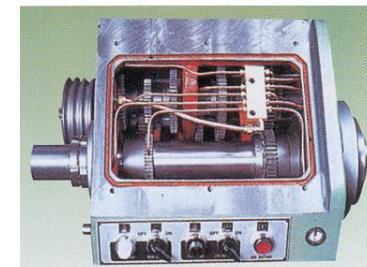
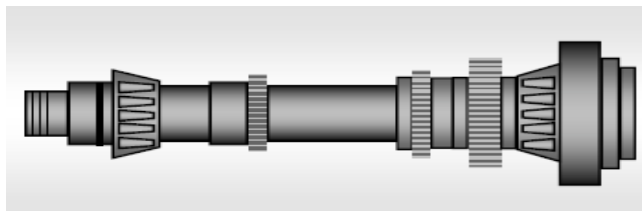


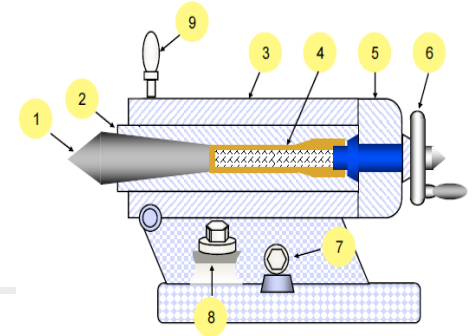
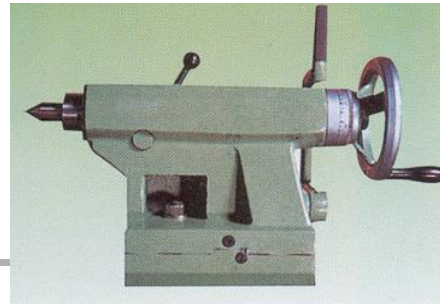
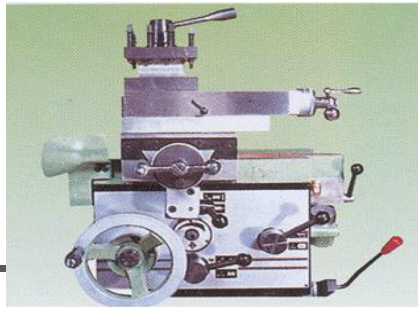
(2) 주축대

- 선반에서 가장 중요한 부위로 주축, 구동장치, 속도변환장치 구비한 부분임.

(3) 주축

- 공작물을 회전시키는 축을 말하며 중공 축으로 되어 있어 센터, 척, 바 (bar)작업하기 편리함.
- 주축 단에는 척, 면판, 센터 고정시키는 부분으로 4가지의 형식(플랜지식/ 캠록식/ 테이퍼식 / 나사식)이 있음.





(4)심압대

- 공작물의 한끝을 센터로 지지하는 역할
- 센터작업과 드릴작업 할 때 드릴고정
- 베드 안내면을 따라 좌우 이송

(5)왕복대

- 베드위를 왕복운동 하며 공구를 이송시키는 총칭
- 에이프런, 새들, 가로이송대, 복식공구대로 구성

① 센터

② 심압축

③ 너트

④ 나사봉

⑤ 나사봉 고정구

⑥ 심압대 핸들

⑦ 편심 조정용 나사

⑧ 심압대 고정볼트

⑨ 스피들 고정레버

① 리드스크루

② 이송축

③ 왕복대 이송핸들

④ 자동 이송레버

⑤ 체이싱 다이얼

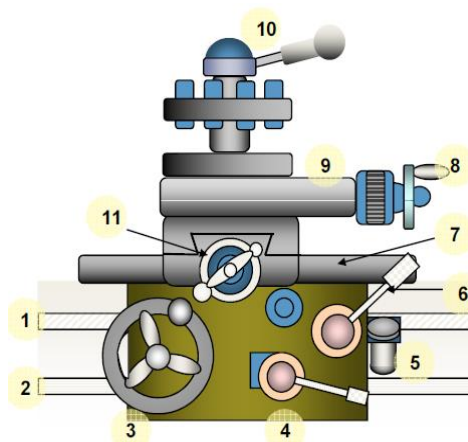
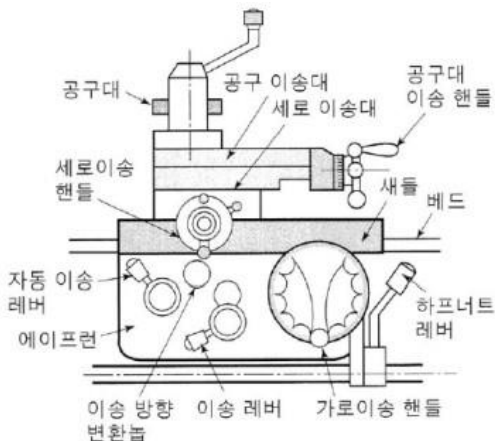
⑥ 하프 너트 레버

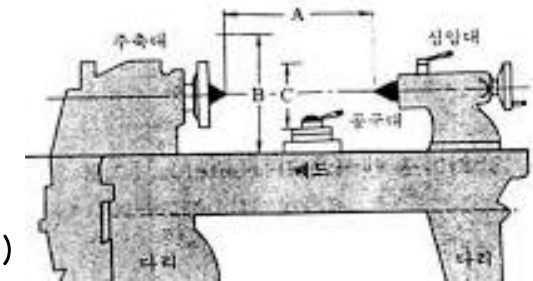
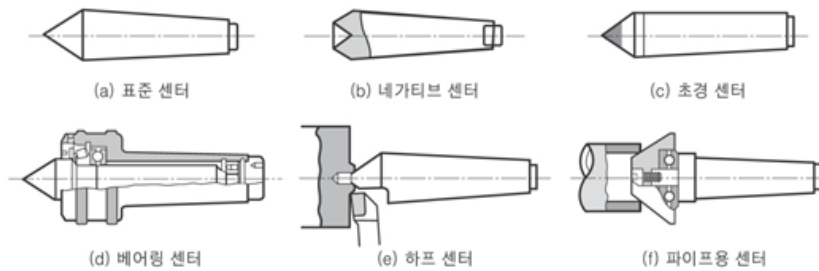
⑦ 새들

⑧ 공구대 이송핸들

⑨ 공구 이송대

⑩ 공구대





4. 선반의 크기 표시법

(1) 베드상의 스윙 폭 (공작물의 외경) (2) 양 센터간의 최대거리 (공작물의 길이)

5. 선반의 부착장치

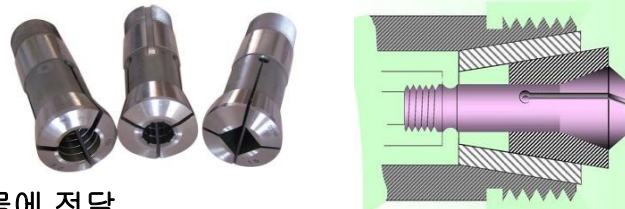
(1) 센터(center): 공작물의 중심을 잡아줌(양 센터작업, 주축 또는 심압대 작업에 사용)

(2) 척(chuck):

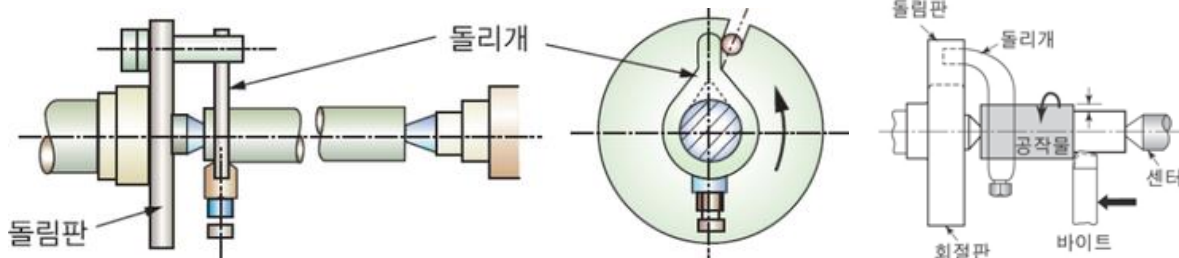
1) 단동척과 연동척

2) 유압척과 공압척: CNC 선반 주축의 선단에 장착되어 가공할 공작물을 고정하는 고정구로서
조와 벌림 및 줄임이 유압실린더에 의해 움직이도록 제작.

3) 콜릿척: 중심 정확, 가는 지름, 각봉 재료



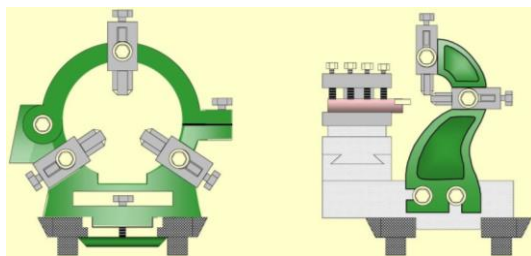
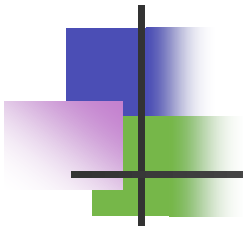
(3) 돌림판과 돌리개: 주축의 회전력을 공작물에 전달



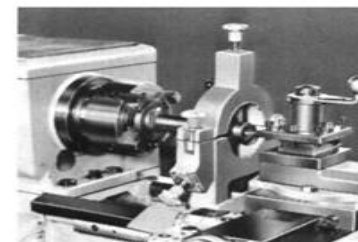
(4-jaw independent chuck)



(3-jaw universal chuck)

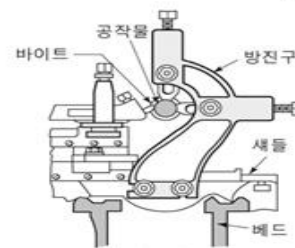


(구조)



(작업의 보기)

(a) 고정식



(구조)



(작업의 보기)

(b) 이동식

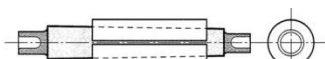
(4)방진구 : 공작물의 처짐이나 휨을 방지에 사용함.

(5)면판 : 공작물의 형상이 복잡하거나 비대칭 형상 가공 시 사용함.

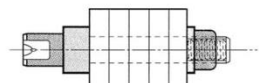
(6)맨드릴 : 구멍이 뚫린 공작물의 외면가공 시 사용함.



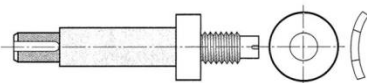
(a) 표준 맨드릴



(b) 팽창 맨드릴



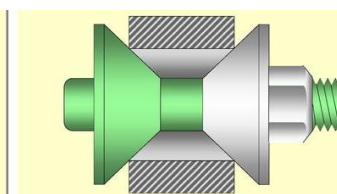
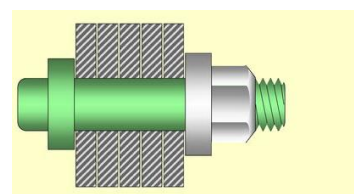
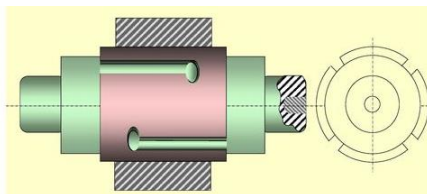
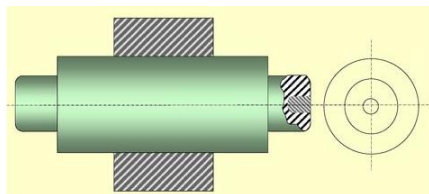
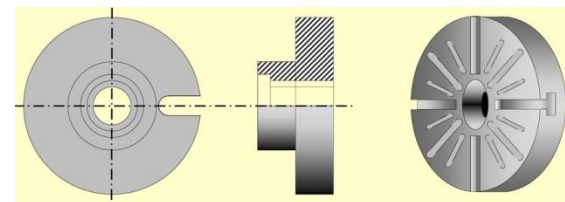
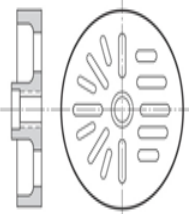
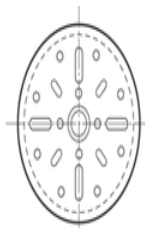
(c) 너트 맨드릴

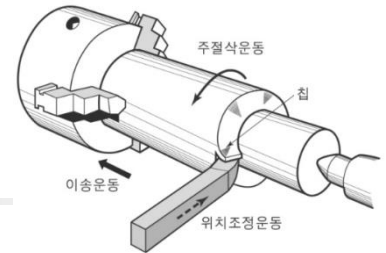
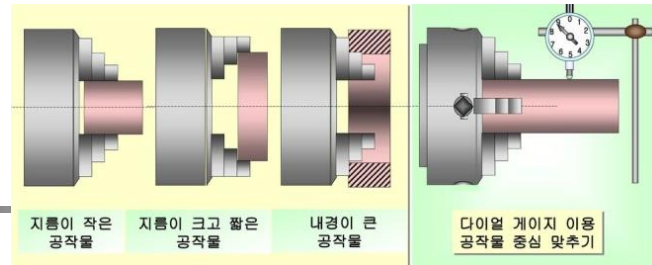
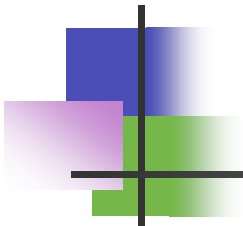


(d) 나사 맨드릴



(f) 테이퍼 자루 맨드릴





6. 선반의 공작물 고정장치

(1) 척에 의한 고정(짧은 공작물)

-단동 척, 연동 척, 파워 척 (NC선반/유공압실린더에 의한 작동), 콜릿 척

(2) 척과 심압대

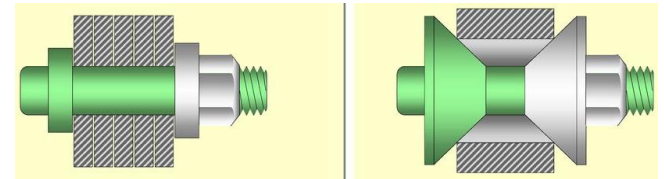
-공작물 길이가 길어서 절삭력에 의한 휨, 진동 발생시 (방진구사용).

(3) 센터사이 (양 센터)

-공작물의 길이가 길어서 주축의 회전센터와 심압대의 정지센터 사이에 공작물을 고정하는 방법임 (방진구/돌림판과 돌리개 사용)

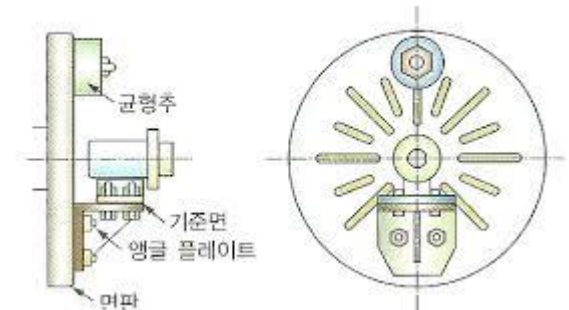
(4) 맨드릴

-기어나 v벨트의 소재와 같이 구멍이 뚫린 공작물의 바깥 원통 면이나 측면을 가공할 때 맨드릴에 끼워 가공(맨드릴은 센터로 지지)



(5) 면판에 의한 고정

-앵글플레이트와 클램프 장치를 이용하여 공작물의 형상이 복잡하거나 비대칭 형상 가공 시



7.바이트의 종류

