

Lecture 12-7.5~6

영판, 캐비티, 로케이트 링

2018
노명재

본 강의 목표

1. 형판 및 캐비티를 구성하는 기구의 설계 방법 및 기본 사양을 알아본다.
2. Mold Base의 정의 및 분류 기준 등 을 알아본다.
3. 마지막으로 Locate Ring 종류 및 특징을 알아본다.

학습 순서

1. Main Plate
2. Guide Pin
3. Guide Pin Bush
4. Mold Base
5. Cavity 및 Core 형판
6. Locate Ring

1. 메인 플레이트(KS B 4151)-1

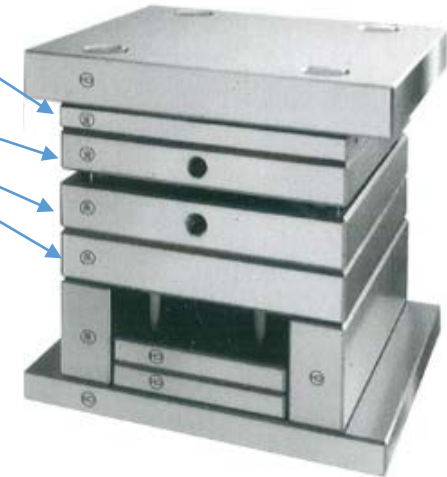
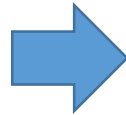
● 대상

: 고정측 형판, 가동측 형판, 받침판 및 스트리퍼 플레이트로 4개

● 재료

: SM50C, SM55C(KS D 3752), SCM4(KS D 3711), STC7(KS D 3751)

● 모양 및 치수 → 교재 p309 그림 7.183, 표 7.52 참조



1. 메인 플레이트(KS B 4151)-2

● 품질

① 겉모양 및 내부

: 흠, 균열, 녹 그 밖의 결점 없고, 다듬질이 양호 할 것

② 가공기준면의 정밀도

① 평면도 : 0.02mm / 300mm

② 평행도 : 0.02mm / 300mm

③ 직각도 : 0.02mm / 300mm

④ 거칠기 : 6.3-S

③ 경도 : → H_B183 ~ H_B235(H_S28 ~ H_S35)

● 제품의 호칭법 : 규격번호 또는 규격명칭 및 A x B x h

Ex) : KS B 4151 500 X 700 X 100

플라스틱용 금형 메인 플레이트 500 X 700 X 100

2. 가이드 핀(KS B 4152)

1) 고정형과 가동형을 안내하고, 금형을 보호하는 역할

2) 종류 : A형, B형 2종류

① A형 → 교재 p310 그림 7.184, 표 7.53 참조

② B형 → 교재 p311 그림 7.185, p312 표 7.54 참조

3) 재료 : STC3 ~ STC5 (KS D 3751), STS2, STS3 (KS D 3753), STB2(KS D 3525)

4) 품질

① 겉모양 : 흠, 균열, 녹 그 밖의 결점 없고, 다듬질이 양호 할 것

② 다듬질(Finish[미], 사상[일]) : 끼워 맞춤부 연삭 다듬질

③ 거칠기 : 끼워 맞춤부 거칠기 3-S

④ 경도 : $H_{RC} 55$ 이상

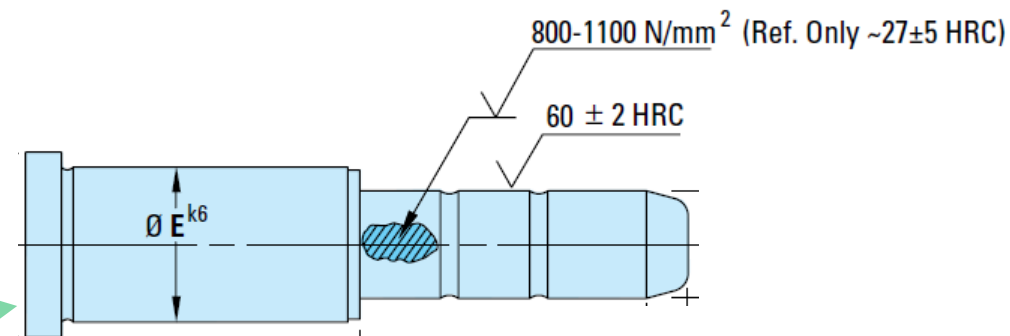
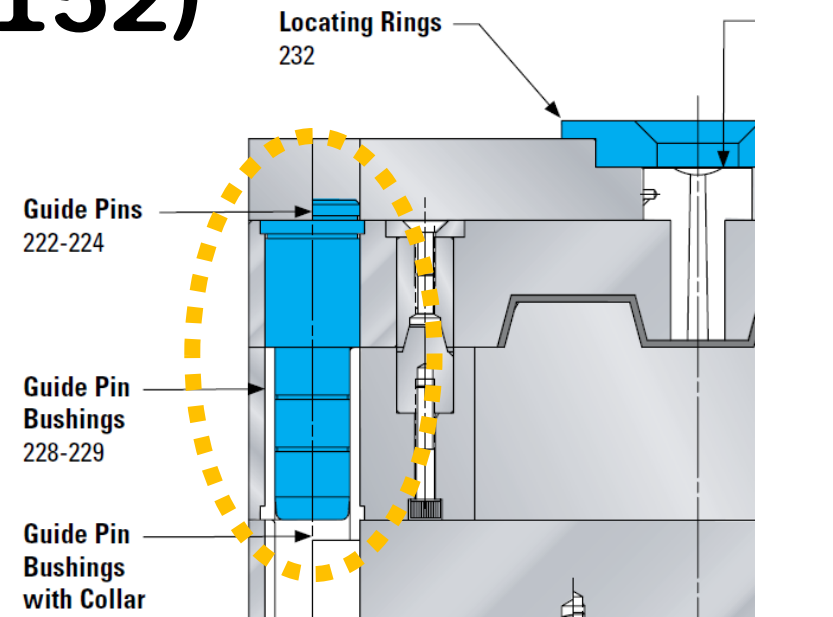
5) 제품의 호칭법 : 규격번호 또는 규격명칭 및 호칭치수 x L x N

ex) KS B 4152 A형 40 X 150 X 50

플라스틱 금형의 Guide Pin A형 40 X 150 X 50

6) Guide Pin의 표준길이 → 교재 p313 표 7.55 참조

7) Guide Pin의 조립 (A형, B형) → 교재 p313 그림 7.186, p314 표 7.56 참조



3. 가이드 핀 부쉬(KS B 4155)

- 1) 가이드 핀을 조립할 구멍의 **마모**를 작게하기 위해 사용
- 2) 종류 : A형, B형 2종류 → 교재 p314 그림 7.187, p315 표 7.57 참조
- 3) 재료 : STC3 ~ STC5 (KS D 3751), STS2, STS3 (KS D 3753), STB2(KS D 3525)

4) 품질

- ① 겉모양 : 흠, 균열, 녹 그 밖의 결점 없고, 다듬질이 양호 할 것
- ② 다듬질(Finish[미], 사상[일]) : 끼워 맞춤부 **연삭** 다듬질
- ③ 거칠기 : 끼워 맞춤부 거칠기 **3-S**
- ④ 경도 : **H_RC 55** 이상

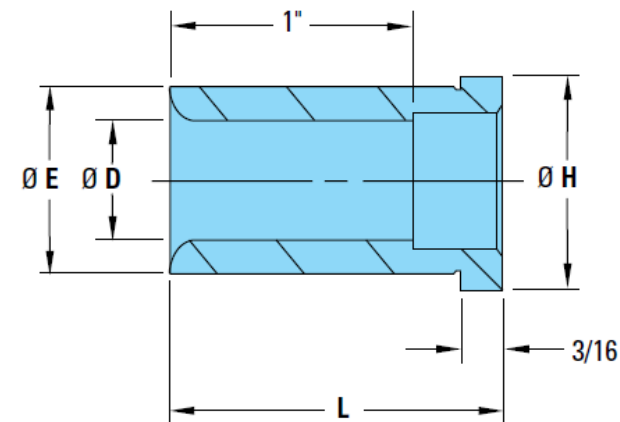
5) 제품의 호칭법 : 규격번호 또는 규격명칭 및 호칭치수 x L

ex) KS B 4155 B형 40 X 80

Guide Pin Bush B형 40 X 80

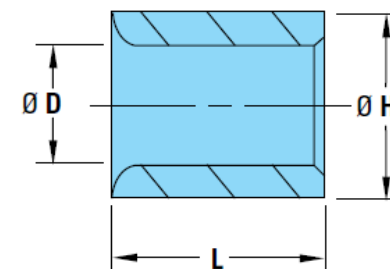
- 6) Guide Pin Bush의 표준길이 → 교재 p316 표 7.58(A형), 7.59(B형) 참조
- 7) Guide Pin Bush의 조립 (A형, B형) → 교재 p316 그림 7.188, p317 표 7.60 참조
- 8) Guide Pin Bush B형의 빠짐 방지 방법 → 교재 p317 표 7.61 참조
- 9) Guide Pin 및 Guide Pin Bush의 조립 (A형, B형) → 교재 p318 표 7.62 참조

Shoulder Bushings



A형

Straight Bushings



B형

4. 몰드 베이스

☞ 금형 부품을 KS(국내표준), ASTM(미국재료시험학회), DIN(독일공업규격), JIS(일본공업규격)등 에 맞추어 설계하여 각 부품의 호환성과 형제작방법 효율성을 높이고, 간단한 제품의 경우는 시판되는 **표준 Mould Base**를 구입하는 것이 **공정절약**, **납기단축** 및 **경비절약**에 효과적이라 실무에서 많이 시행하고 있음

1) Mould Base 정의

: 금형요소들을 포함하고 있는 Housing 전체

2) Mould Base 분류 및 호칭 → 교재 p320 표 7.63 참조

① Gate 형식 : Side Gate (**S**)형, Pin Point Gate (**R** : Runner Stripper Plate가 있는 형, **P** : 없는 형)

② Main Plate의 장수 에 따라 분류 : 2장형, 3장형, 4장형

3) Mould Base 종류별 구조와 부품 명칭

① Side Gate 형(S형) Mould Base → 교재 p321 그림 7.189 참조

② Pin Point Gate 형(P형 : Runner Stripper Plate가 없는 형) Mould Base → 교재 p322 그림 7.190 참조

③ Pin Point Gate 형(S형 : Runner Stripper Plate가 있는 형) Mould Base → 교재 p323 그림 7.191 참조

5. 캐비티 및 코어 영판(1)

● 일체식 영판 (Integer Cavity and Core Plates) 삽화참조 : <http://www.act-source.com/full-product-build/plastic-injection-moulding>

: 한 개의 영판으로 Cavity나 Core를 제작할 때 쓰이는 방식, 소형의 1개 Cavity에 사용 됨 → 교재 p324 그림 7.192 참조

● 인서트 영판 (Insert Cavity and Core Plates)-1

: Cavity 및 Core의 요철 부분을 따로 가공하여 영판에 삽입하는 방식 → 교재 p324 그림 7.193 참조

1) 특징

- ① 제작 쉽고 가격이 싸 짐
- ② 필요한 부분만 적절한 재질, 적절한 경도 선택 가능
- ③ 가공상 취급 용이
- ④ 가공 Speed 향상 → 납기 단축
- ⑤ 치수정밀도 향상 및 균일성
- ⑥ 작은 공작기계 능력치에서 주요부 가공 가능
- ⑦ 다른 금형 재료의 짜맞춤 가능하여 다양한 금형재료를 사용가능하며, 부분 켄칭, 도금이 쉬움
- ⑧ 분할면은 부수적 Air Vent역할
- ⑨ 팽창, 수축, 변형을 줄일 수 있음
- ⑩ 국부적 부품교환 가능하고 금형 수리가 쉬워 짐



5. 캐비티 및 코어 영판(2)

● 인서트 형판 (Insert Cavity and Core Plates)-2

2) 문제점

- ① 성형 디자인에 제약이 있음
- ② 일체형에 비해 강도가 약함(더 강한 소재 선택 → 비용증가)
- ③ 냉각홈, Ejector 설치시 방해



3) Insert의 형상 : 기계가공을 간단하게 하기 위해 원형 또는 4각이 유리 → 교재 p325 그림 7.194 참조

MOBILE Core / Mold



LENS



CORE



MOLD

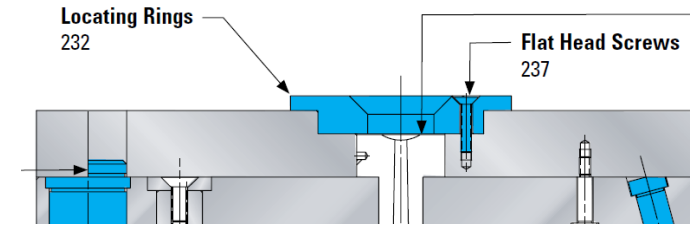
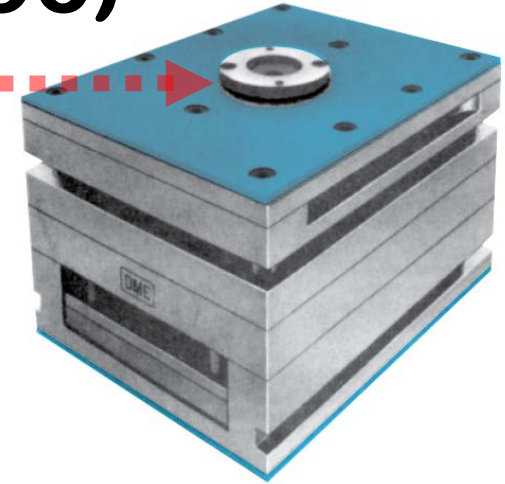
삽화참조 :

<http://www.iosolution.co.kr/ko/dtm-parts/mold-base-core/>

<http://www.zyanmold.com/plastic-mold/injection-mold/mould-core-insert.html>

6. 로케이트 링(KS B 4156)

- 1) 성형기 Nozzle과 금형의 Sprue Bush 위치결정 역할
- 2) 재료 : SM50C, SM55C (KS D 3752), STC7 (KS D 3751)
- 3) 모양 및 치수 : 표준형 → 교재 p325 그림 7.195, p326 표 7.64 참조
- 4) 품질
 - ① 겉모양 : 흠, 균열, 녹 그 밖의 결점 없고, 다듬질이 양호 할 것
 - ② 거칠기 : 끼워 맞춤부 거칠기 6.3-S
- 5) 제품의 호칭법 : 규격번호 또는 규격명칭 및 호칭치수
ex) KS B 4156 100
Locate Ring 100
- 6) Locate Ring 표준형의 조립 → 교재 p327 표 7.65 참조
- 7) Locate Ring의 특수형 → 교재 p328 표 7.66 참조
- 8) Locate Ring의 특수형의 조립 → 교재 p329 표 7.67 참조



* Locate Ring의 외경 D는 성형기 구멍직경보다 0.2~0.3mm작게 할 것 (금형 조립 용이)

Report

■ 없음.

*** Remark : 반드시 Report는 손으로 직접 써서 제출할 것**

참조출처

▣내용참조 : 사출성형금형설계, 김재원 외 2인, 선학출판사

▣삽화출처 : 내용에 언급 함