

코어와 캐비티

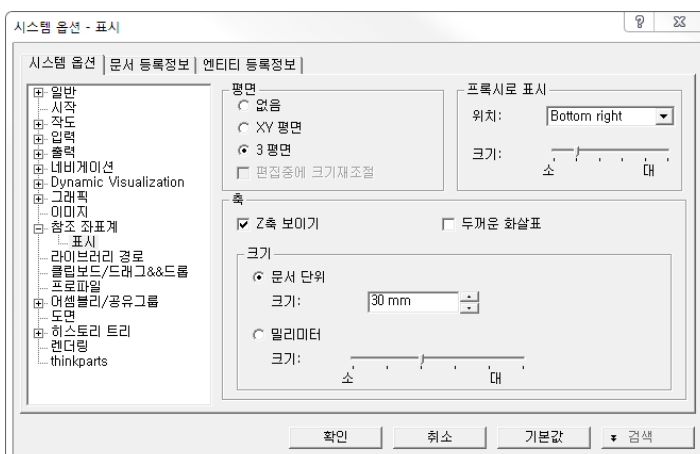
이 과정에서는 참조부품을 이용하여 코어와 캐비티를 작성하는 방법에 대해서 소개합니다. 솔리드와 서피스를 기반으로 볼리언 명령을 이용하여 코어와 캐비티를 작성합니다.

TABLE OF CONTENTS

- STEP 1 - 제품 분석
- STEP 2 - 파팅 라인
- STEP 3 - 솔리드 분할
- STEP 4 - 파팅면과 홀
- STEP 5 - 분할 준비
- STEP 6 - 캐비티 작성
- STEP 7 - 코어 작성

STEP 1 - 제품 분석

Thinkdesign 환경에서 모델을 분석하여 다양체 여부를 확인할 수 있습니다.



1. [도구-옵션/등록정보]를 선택합니다.

[시스템 옵션-참조 좌표계-표시]를 선택하여 [평면] - [3 평면]으로 선택하고 [확인]을 클릭합니다.



2. [파일-열기]를 클릭하여 "Core_Cavity.e3" 파일을 엽니다.

[보기-수정-단면 보기] 명령을 실행합니다.

[참조 평면] - [평면]으로 설정

[평면] - 좌표계의 Z 평면을 선택합니다.

[세부 옵션]을 확장하여

[캠핑 표시]를 체크합니다.

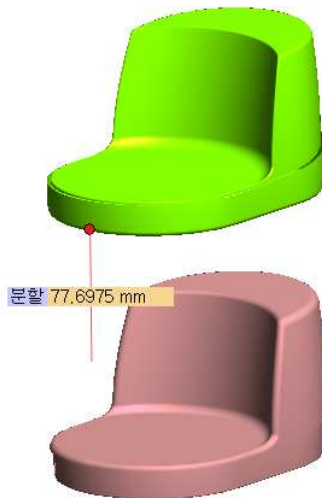
그림과 같이 제품의 단면이 표시됩니다.

3. [Reset] 버튼을 클릭하고 ESC키를 눌러서 단면 보기를 취소합니다.

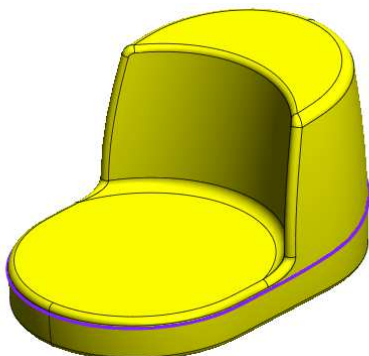
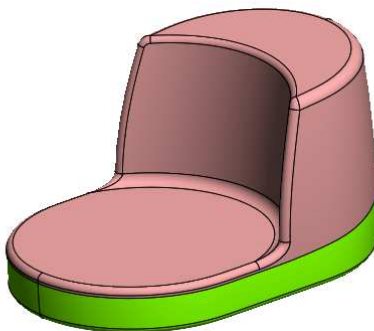
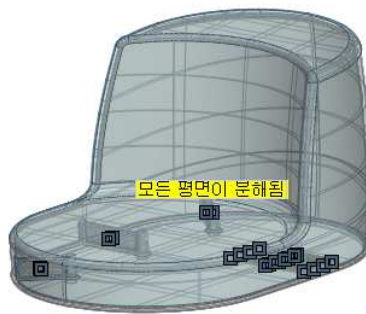
STEP 2 - 파팅 라인

3D 모델을 체크하여 실루엣 명령을 이용하여 파팅 라인을 작성합니다.

- 실루엣으로 분할 ☒
- 서피스
- 시각 모드 평행한 방향
 - ☐ 양방향
 - 평행한 방향 Y
- ☐ High quality 커브 분할
- ☐ 결함 모드
- 자세한 옵션
 - ☐ 기울기 각
 - 캐비티 서피스 색
 - 코어 서피스 색
 - 평행한 서피스 색
 - ☐ 다른 레이어에 출력
 - ☒ 숨기기
 - 빠른 미리보기
 - ☒ 서피스
 - ☒ 가능
 - ☒ 웨이딩
 - 각도 공차 0 deg



- 실루엣으로 분할 ☒
- 서피스
- 시각 모드 평행한 방향
 - ☐ 양방향
 - 평행한 방향 Y
- ☐ High quality 커브 분할
- ☐ 결함 모드
- 자세한 옵션
 - ☐ 기울기 각
 - 캐비티 서피스 색
 - 코어 서피스 색
 - 평행한 서피스 색
 - ☐ 다른 레이어에 출력
 - ☒ 숨기기
 - 빠른 미리보기
 - ☒ 서피스
 - ☒ 가능
 - ☒ 웨이딩



1. [수정-서피스-실루엣으로 면 분할] 명령을 실행합니다.

[시각모드] - [평행한 방향]

[평행한 방향] - [Y]로 설정

[자세한 옵션 - 빠른 미리보기]를 선택

[서피스] - 모든 서피스 선택

[가능][웨이딩]체크하고 그림과 같이 빨간 점을 드래그하여 분할되는 면들을 확인하고 ESC키를 눌러서 명령을 취소합니다.

2. [수정-서피스-실루엣으로 면 분할] 명령을 실행합니다.

[서피스] - 모든 면 선택

[시각 모드] - [평행한 방향]

[평행한 방향] - [Y]를 선택하고

[미리보기]를 클릭합니다.

3. [확인]을 클릭합니다. 원본 솔리드를 숨깁니다. 그림과 같이 솔리드의 면이 복사되어 자동으로 면이 분할된 것을 확인할 수 있습니다.

4. [편집-실행 취소] 명령을 실행하여 원본 솔리드가 표시되는 지점까지 작업을 되돌립니다.

현재 색을 13번색(보라색)으로 변경합니다.

[삽입-커브-실루엣] 명령을 실행합니다.

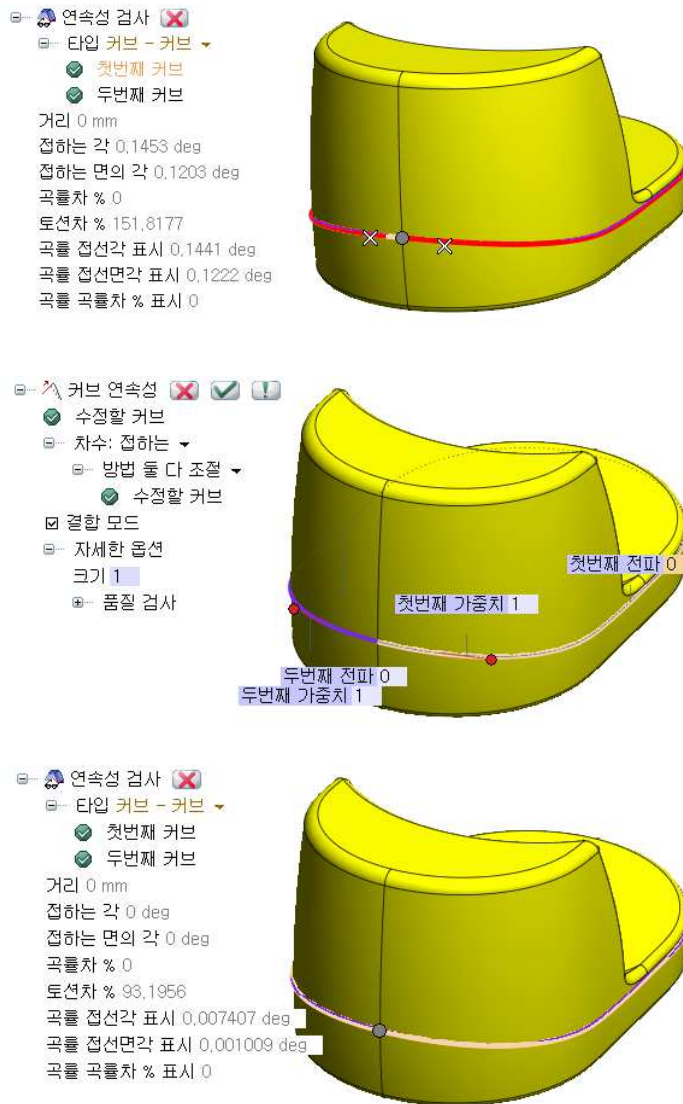
[서피스] - 그림과 같이 선택

[시각모드] - [평행한 방향]

[평행한 방향] - [Y]

[결함 모드]를 체크하고 [확인]을 클릭합니다.

그림과 같이 커브가 삽입된 것을 확인할 수 있습니다.



5. [도구-정보-연속성 검사] 명령을 실행합니다.
제품의 뒤쪽으로 그래픽창을 회전합니다.

[타입] - [커브 - 커브]로 설정하고
두 커브를 선택합니다.

[접하는 각]을 확인해보면 각이 생겨서 두 커브가 부드럽게 연결되지 않는 것을 확인할 수 있습니다.

6. [수정-커브-연속성] 명령을 실행합니다.

[수정할 커브] - 커브 중 하나

[차수] - [접하는]

[방법] - [둘 다 조절]

[수정할 커브] - 나머지 커브를 선택하고

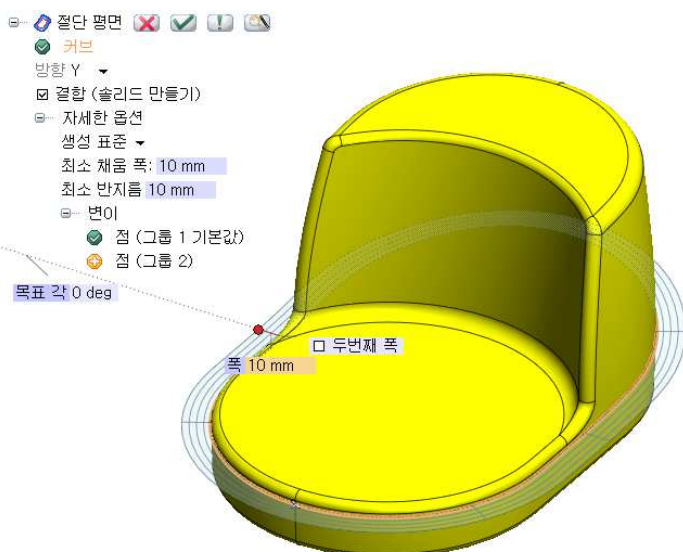
[확인]을 클릭합니다.

7. [도구-정보-연속성 검사] 명령을 실행합니다.
제품의 뒤쪽으로 그래픽창을 회전합니다.

[타입] - [커브 - 커브]로 설정하고
두 커브를 선택합니다.

[접하는 각]을 확인해보면 각이 없어서 두 커브가 정확히 접하는 연속성을 가진 커브인 것을 확인할 수 있습니다.

STEP 3 - 솔리드 분할



1. 현재 색을 5번색(파란색)으로 변경합니다.

[삽입-서피스-절단 평면] 명령을 실행합니다.

[커브] - 위에서 작성한 커브 선택

[방향] - [Y]

[결합]에 체크를 합니다.

[자세한 옵션]을 확장하여

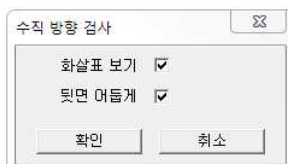
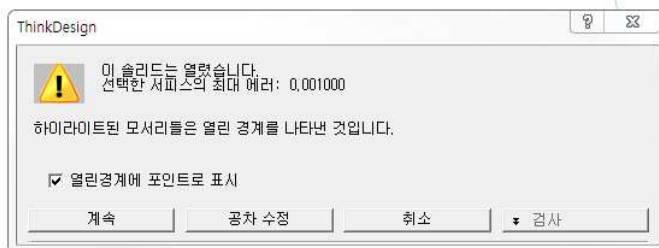
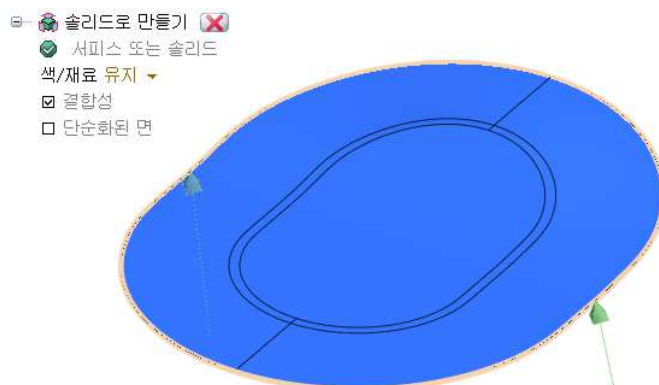
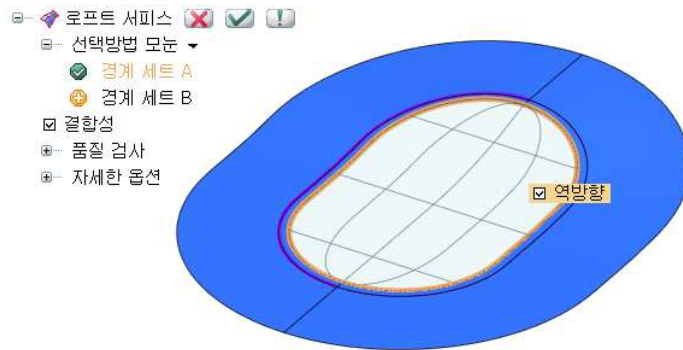
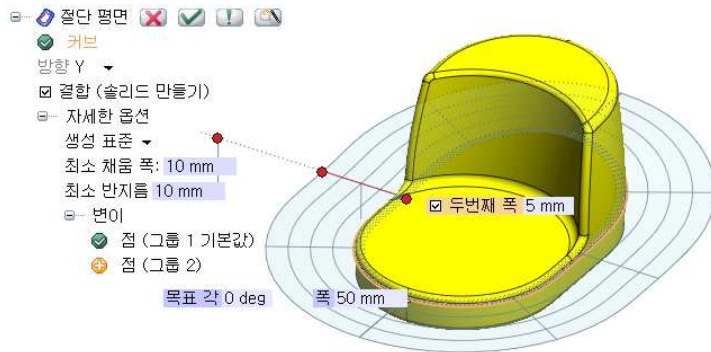
[생성] - [표준]으로 선택

[최소 채움 폭] - [10]

[최소 반지름] - [10]

다른 입력창은 기본값으로 두고 [미리보기]를 클릭합니다.

분할을 하기에는 파팅면이 부족합니다.



2. [폭] - [50]

[두번째 폭]에 체크를 하고 [5]를 입력하고 [미리 보기]를 클릭합니다.

[확인]을 클릭합니다.

3. [보기-엔티티 숨기기] 명령을 실행하여 솔리드를 숨깁니다.

[삽입-서피스-로프트-자동] 명령을 실행합니다.

[경계 세트A] - 절단 평면 내부 2개의 선택

[결합성]에 체크

필요에 따라 [역방향]을 체크하고 [확인]을 클릭하여 서피스를 삽입합니다.

4. [삽입-솔리드-솔리드 만들기] 명령을 실행합니다.

모든 서피스를 선택하고

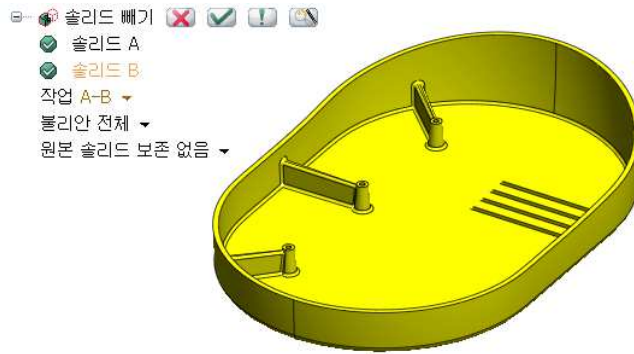
[결합성]을 체크하고 [확인]을 클릭합니다.

그림과 같이 열린 솔리드임을 알리는 메시지가 표시됩니다.

[계속]을 클릭하여 스킨솔리드를 작성합니다.

5. [도구-모델링-수직 방향 검사] 명령을 실행합니다.

[화살표 보기][뒷면 어둡게] 모두 체크하고 [확인]을 클릭하면 그림과 같이 모델링이 표시됩니다.



6. **[보기-엔티티 보이기]** 명령을 실행합니다.

메인 솔리드를 표시합니다.

[삽입-솔리드-볼리언-빼기] 명령을 실행합니다.

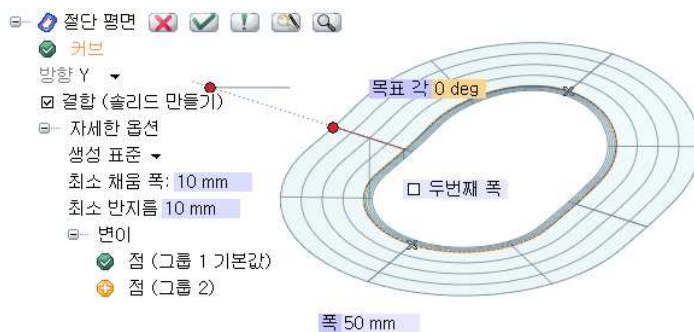
[솔리드 A] - 메인 솔리드

[솔리드 B] - 파팅면을 선택하고 **[미리보기]**를 클릭합니다.

그림과 같이 솔리드가 표시됩니다.

[확인]을 클릭하여 솔리드를 작성합니다.

STEP 4 - 파팅면과 홀



1. **[보기-엔티티 보이기]** 명령을 실행하여 커브를 표시합니다.

[방향] - **[Y]**

[결합]에 체크

[자세한 옵션]

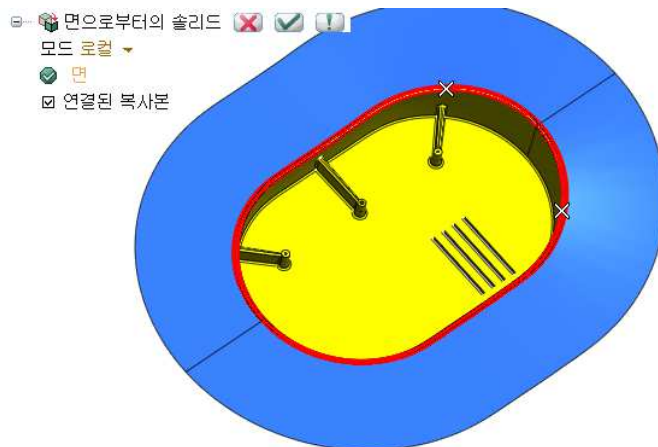
[생성] - **[표준]**

[최소 채움 폭] - **[10]**

[최소 반지름] - **[10]**

[폭] - **[50]**

[두번째 폭] 체크를 끄고 **[확인]**을 클릭합니다.

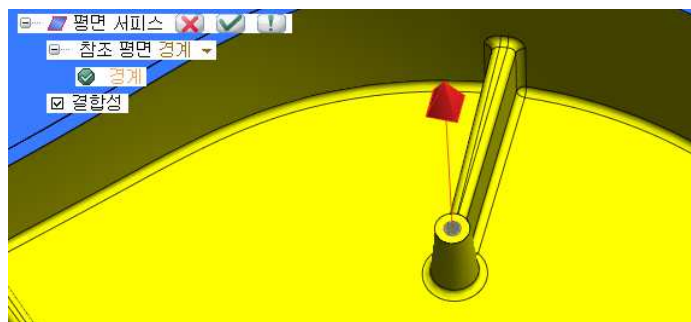


2. **[보기-엔티티 보이기]** 명령을 실행하여 메인 솔리드를 표시합니다.

[삽입-솔리드-면으로부터] 명령을 실행합니다.

[연결된 복사본]을 체크하고

그림과 같이 솔리드의 윗면을 선택합니다.



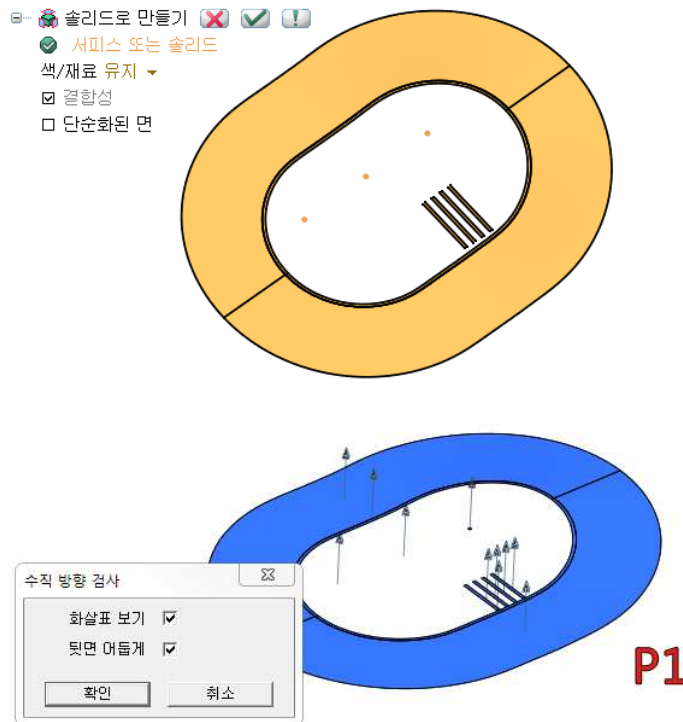
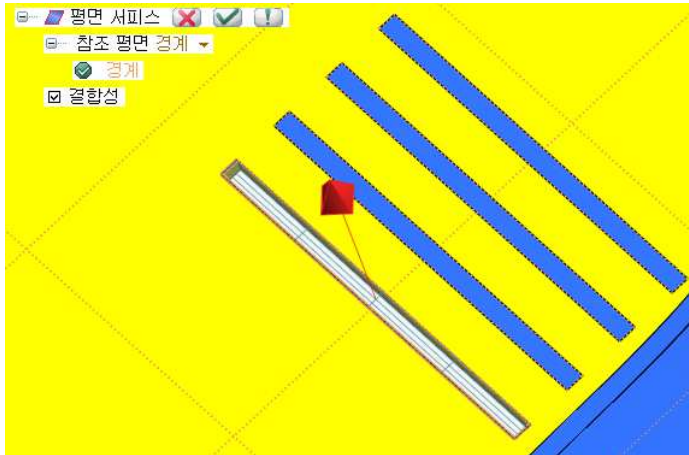
3. **[삽입-서피스-평면]** 명령을 실행

[참조 평면] - **[경계]**

[경계] - 홀의 윗면을 선택하고 화살표가 그림과 같은 방향이 되도록 합니다.

[결합성]에 체크하고 **[적용]**을 클릭합니다.

나머지 2개의 홀에도 동일하게 명령을 적용합니다.



4. 그림과 같이 환풍구에도 동일하게 평면을 삽입합니다.

5. [보기-엔티티 숨기기] 명령을 실행해서 메인 슬라이드를 숨기고

[삽입-솔리드-솔리드 만들기] 명령을 실행
파팅면과 면으로부터 작성한 솔리드, 평면을 모두 선택합니다.

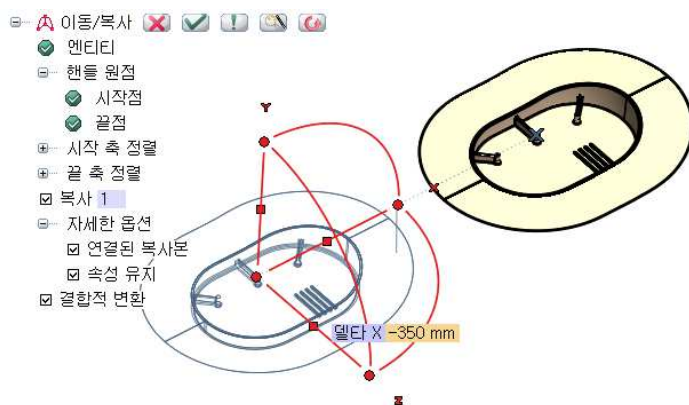
[결합성]에 체크하고 [확인]을 클릭합니다.

경고메세지가 표시되면 **[계속]**을 클릭하여 솔리드를 작성합니다.

6. [도구-모델링-수직 방향 검사] 명령을 실행합니다.

그림과 같이 화살표가 되어야 합니다. 방향이 맞지 않는 경우 **[수정-솔리드-수직방향 바꾸기]** 명령을 실행합니다.

STEP 5 - 분할 준비



1. **[보기-엔티티 보이기]** 명령을 실행하여 메인
솔리드도 표시합니다.

[편집-이동/복사] 명령을 실행합니다.

[엔티티] - 모든 솔리드 선택

[핸들 원점][시작점] - 스냅할 수 있는 점 선택
x마크를 클릭하여

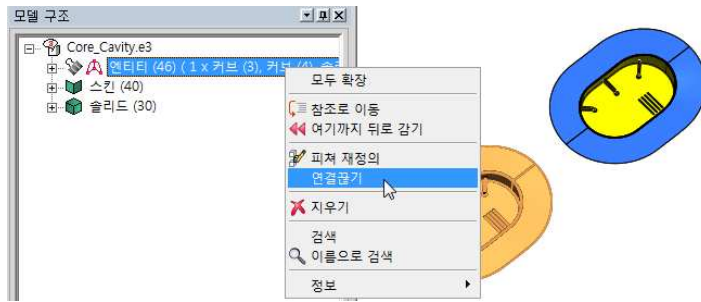
[델타 X] - [-350]

[복사] 체크하고

[자세한 옵션]을 확장하여

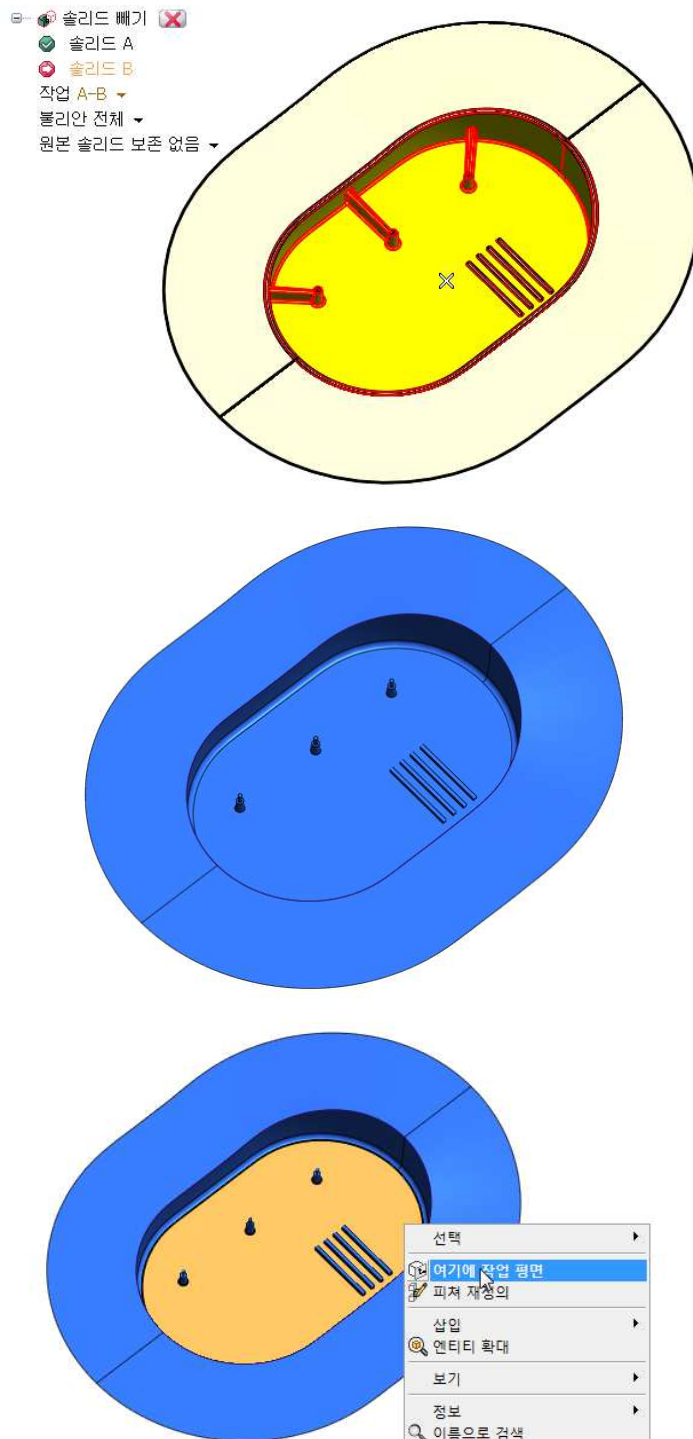
[연결된 복사본] 체크

[결합적 변환] 체크하고 [확인]을 클릭합니다.



2. 원본과 복사본의 연결을 끊습니다.
히스토리 트리에서 복사피쳐를 선택하고 오른쪽 클릭하여 **[연결끊기]** 명령을 실행합니다.

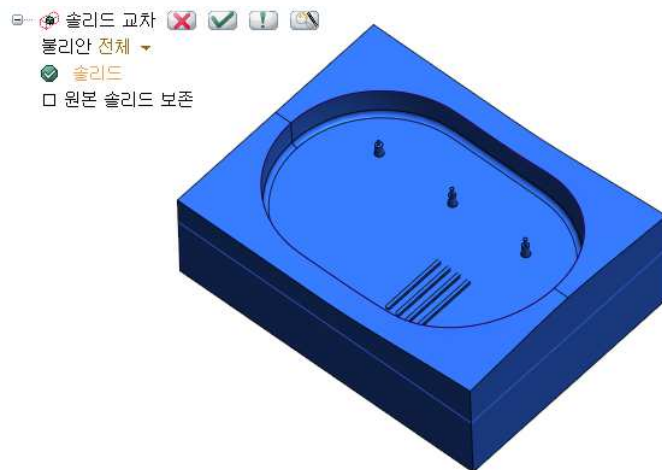
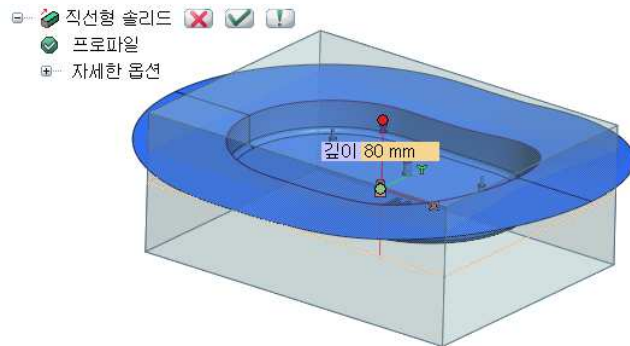
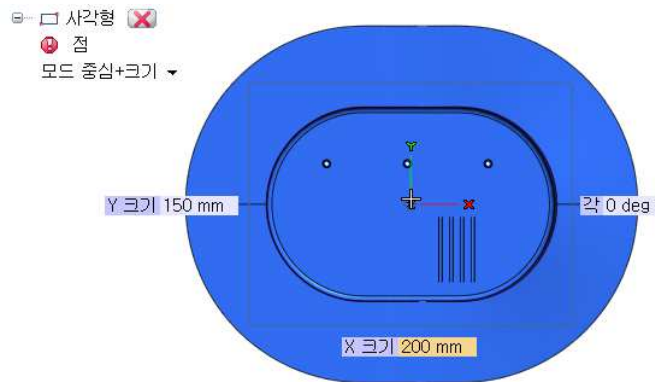
STEP 6 - 캐비티 작성



1. **[삽입-솔리드-볼리언-빼기]** 명령을 실행합니다.
[솔리드 A] - 파팅면
[솔리드 B] - 메인 솔리드를 선택하고
[확인]을 클릭합니다.

2. 그림과 같이 솔리드가 작성된 것을 확인할 수 있습니다.

3. 솔리드의 바닥면을 선택하고 **[여기에 작업 평면]** 명령을 실행합니다.



4. [보기-수정-작업 평면 뷰]를 실행합니다.

[삽입-제도-직사각형 & 다각형-사각형] 명령을 실행

[모드] - [중심 + 크기]

[X 크기] - [200]

[Y 크기] - [150]을 입력

[점] - 작업 평면 원점 스냅하여 직사각형을 삽입합니다.

5. [삽입-솔리드-스텝-직선형 솔리드] 명령을 실행

[프로파일] - 위에서 작성한 직사각형

[깊이] - [80]

초록점을 더블 클릭하여 양방향으로 변경하고 [확인]을 클릭합니다.

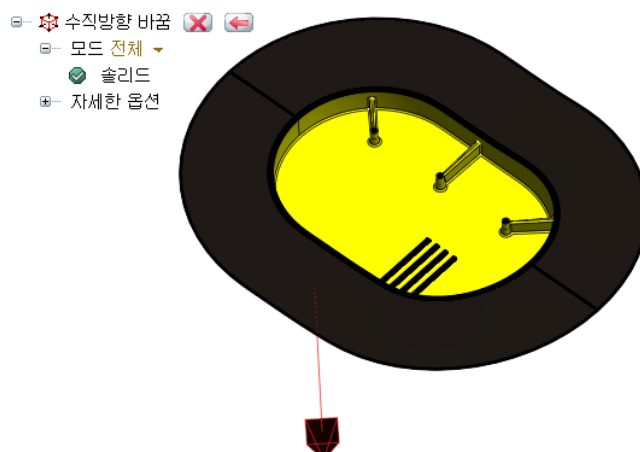
6. [삽입-솔리드-볼리언-교차] 명령을 실행

두 솔리드를 모두 선택하고 [미리보기]를 클릭합니다.

그림과 같이 캐비티가 작성되는 것을 확인할 수 있습니다.

[확인]을 클릭하여 캐비티를 작성합니다.

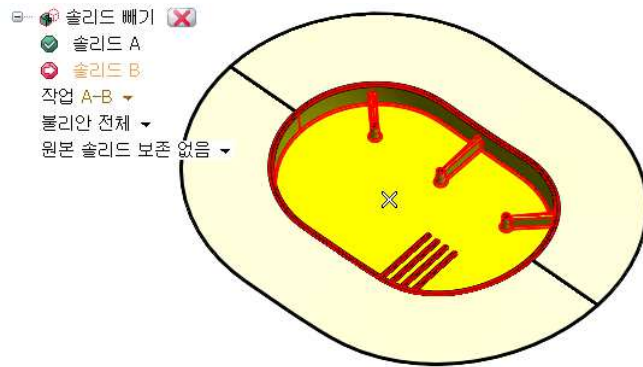
STEP 7 - 코어 작성



1. [보기-엔티티 숨기기] 명령을 실행하여 캐비티를 숨깁니다.

[보기-엔티티 보이기] 명령을 실행하여 또다른 솔리드와 파팅면을 선택하여 보이게 합니다.

[수정-솔리드-수직 방향 바꾸기] 명령을 실행하여 그림과 같이 수직방향이 되도록 설정합니다.

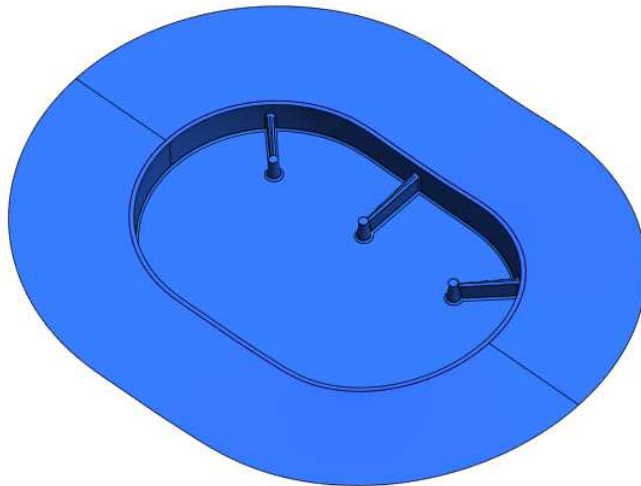


2. [삽입-솔리드-볼리언-빼기] 명령을 실행

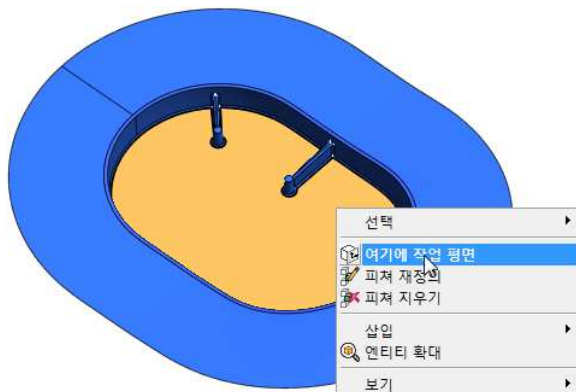
[솔리드 A] - 파팅면

[솔리드 B] - 메인 솔리드를 선택하고

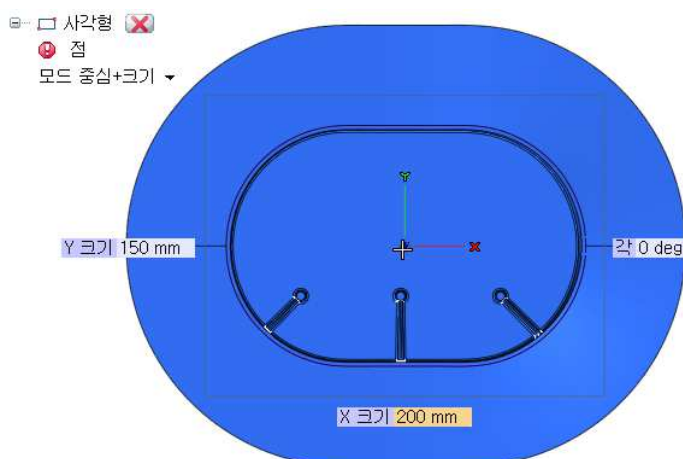
[확인]을 클릭합니다.



3. 그림과 같이 홀에 메워진 솔리드가 작성된 것을 확인할 수 있습니다.



4. 솔리드의 바닥면을 선택하고 오른쪽 클릭하여 [여기에 작업 평면] 명령을 실행하여 작업 평면을 이동합니다.



5. [보기-수정-작업 평면 뷰]를 실행합니다.

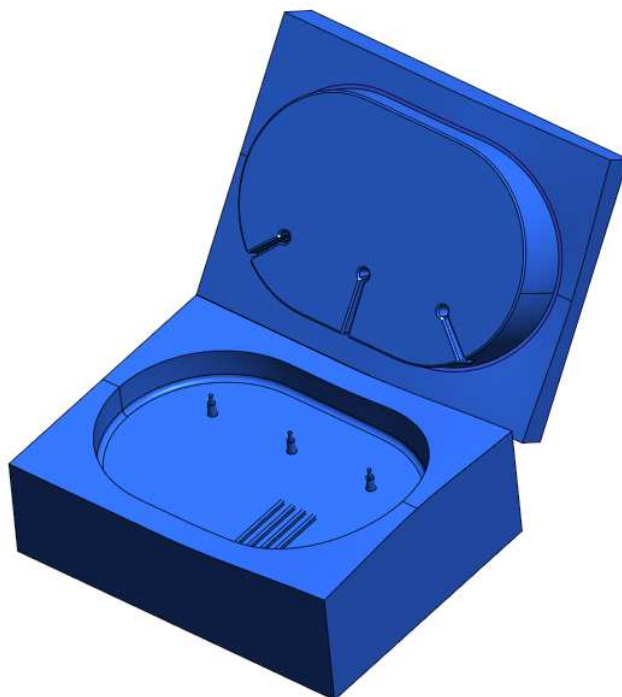
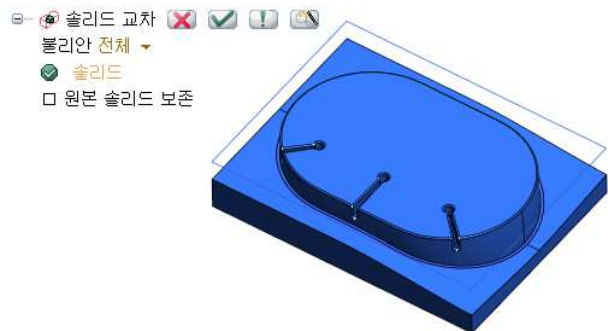
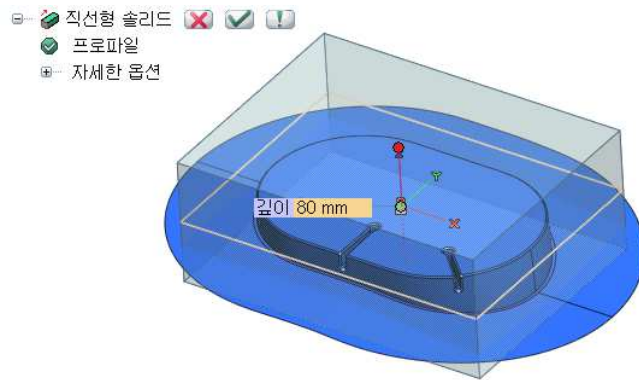
[삽입-제도-직사각형 & 다각형-사각형] 명령을 실행

[모드] - [중심 + 크기]

[X 크기] - [200]

[Y 크기] - [150]을 입력

[점] - 작업 평면 원점 스냅하여 직사각형을 삽입합니다.



6. [삽입-솔리드-스텝-직선형 솔리드] 명령을 실행

[프로파일] - 위에서 작성한 직사각형

[깊이] - [80]

초록점을 더블 클릭하여 양방향으로 변경하고 [확인]을 클릭합니다.

7. [삽입-솔리드-볼리언-교차] 명령을 실행합니다.

두 솔리드를 선택하고 [미리보기] 표시합니다.

그림과 같이 코어가 작성된 것을 확인할 수 있습니다.

[확인]을 클릭하여 코어를 삽입합니다.

8. 그림과 같이 코어와 캐비티가 작성된 것을 확인할 수 있습니다.