

객체 간의 관계

(주요 추가 기능)

이방성 마찰

- 방향에 따른 마찰 특성을 다르게 적용할 수 있습니다.

객체간의 관계 데이터

변형 열 가열 마찰 윈도우 금형 마모 강제 접촉

마찰 접촉

마찰 타입

☒ 전단 마찰 ☐ 쿨롱 마찰 ☐ 하이브리드

값

☒ 상수 1.0

☐ 함수 f(시간)

☐ 사용자 루틴. 1

☒ 이방성

확대 계수 X 0.7 Y 0.3 Z 0.7

☒ 직교 좌표계 (X,Y,Z)

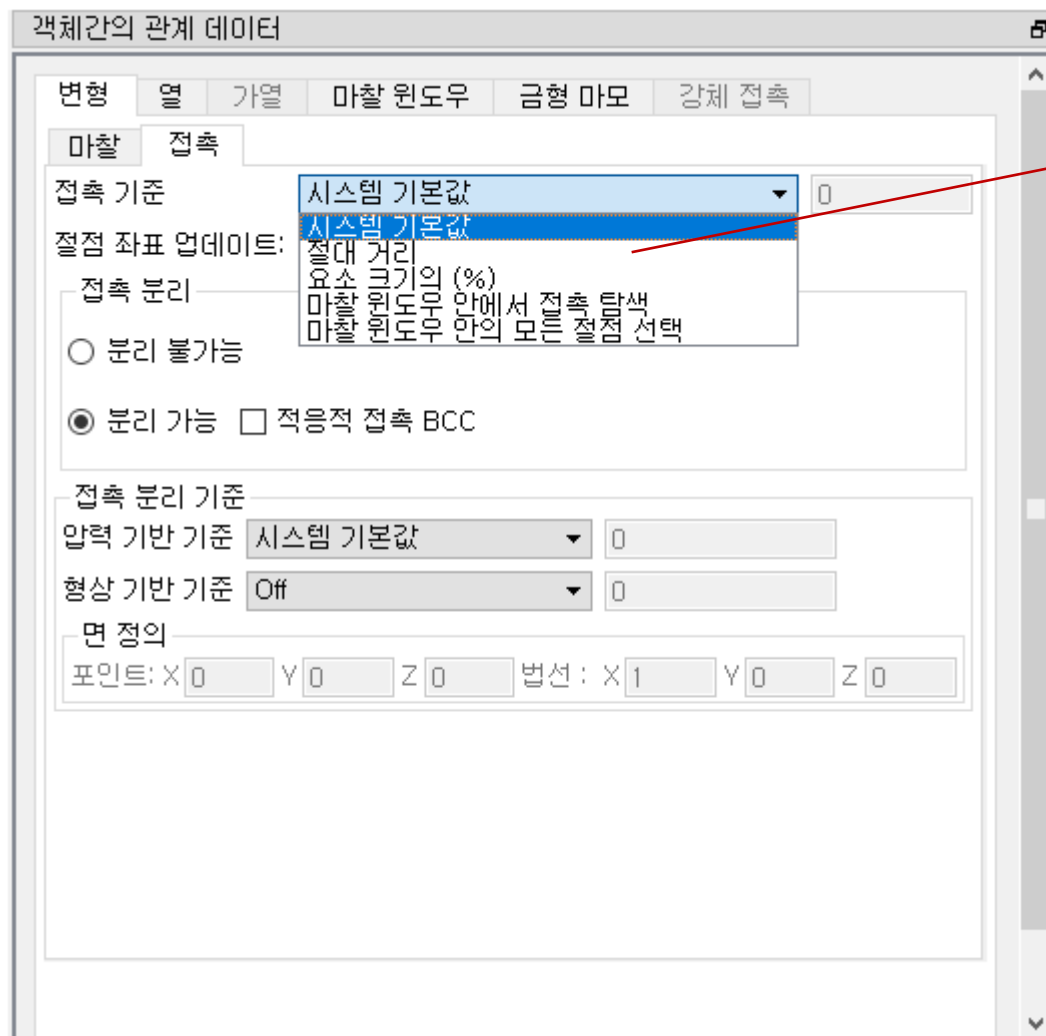
☐ 원통 좌표계 (R,Theta,Z) 원점 X 0.0 Y 0.0 Z 0.0

축 X 0.0 Y 0.0 Z 1.0

이전의 DEF_ANISOF.DAT와 같으며,
기본 마찰 계수값에 방향별 확대 계수(배수)를
곱하여 적용합니다.

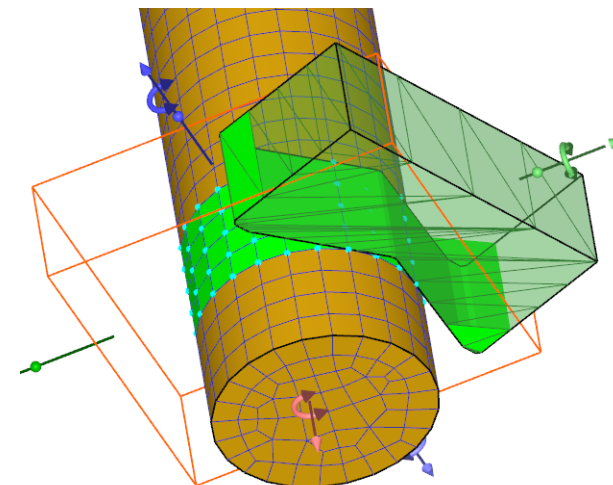
접촉 기준

- 여러 접촉 및 분리 기준이 추가되었습니다.



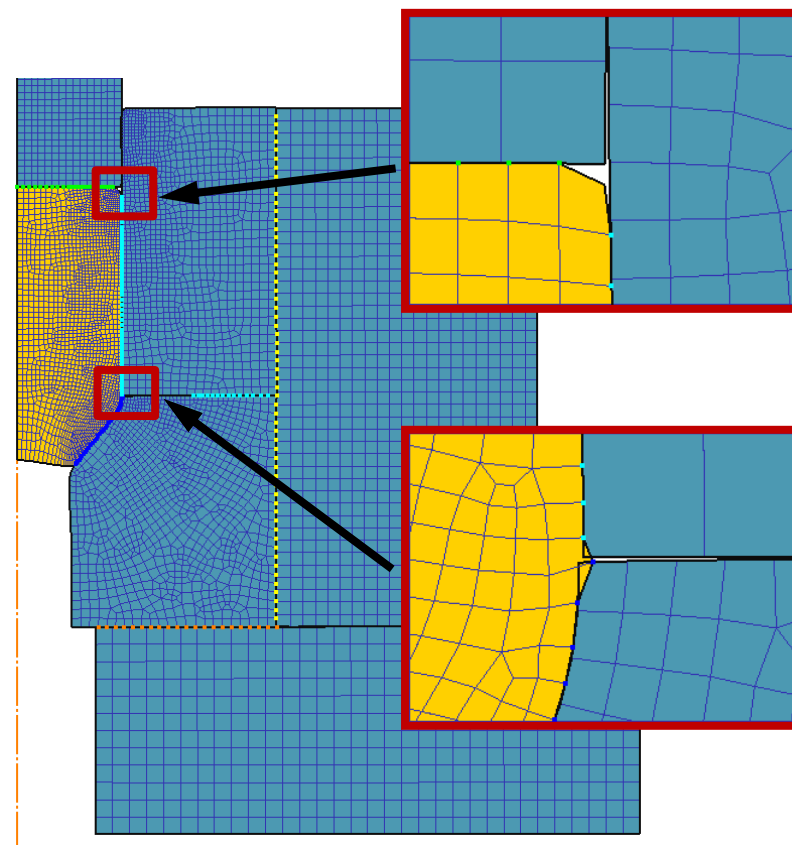
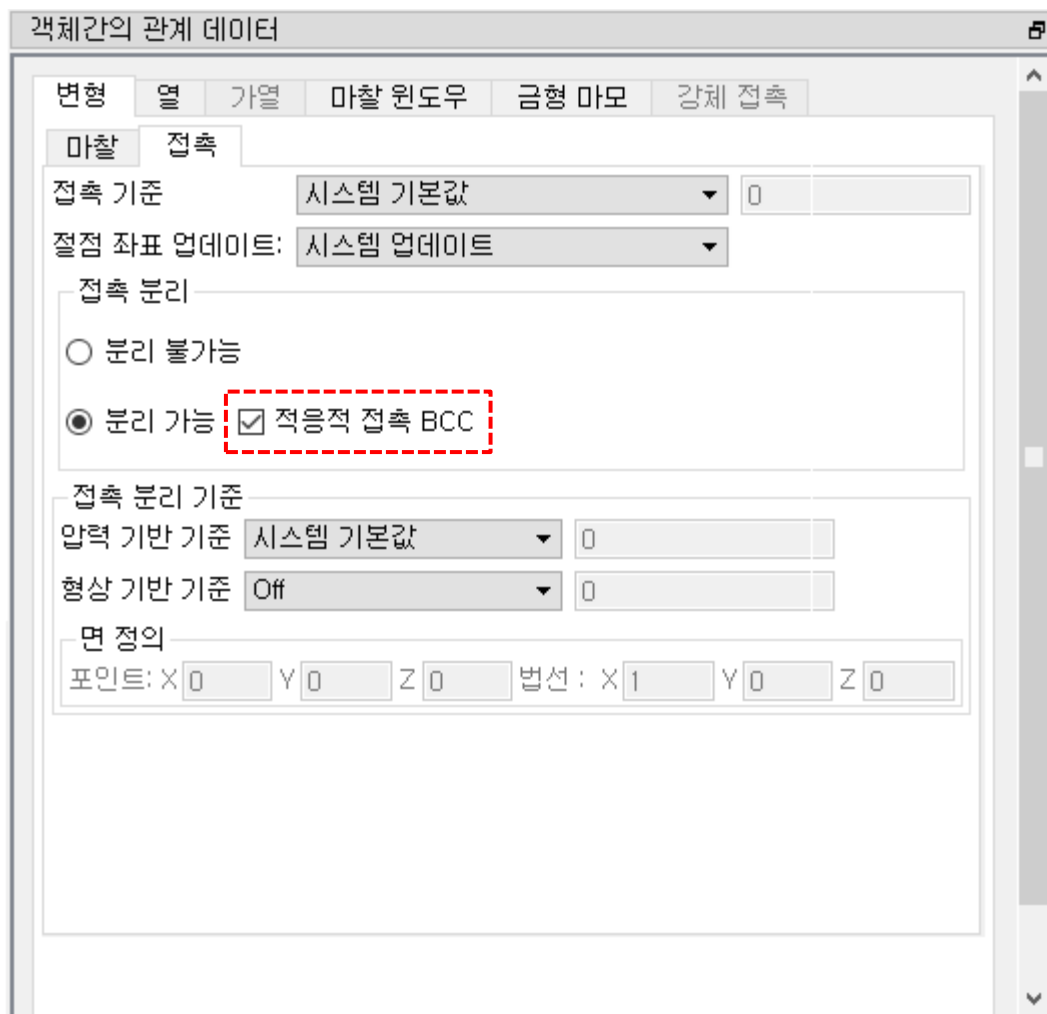
(접촉 기준)

- 1) 입력 거리 이내의 절점은 접촉으로 처리합니다.
- 2) 요소 크기의 비율로 지정합니다.
- 3) 마찰 윈도우 안에서만 접촉을 처리합니다.
- 4) 마찰 윈도우 안의 모든 절점을 접촉으로 인식합니다. 코깅에서 머니플레이터와의 접촉을 안정적으로 유지하기 위해 사용합니다.



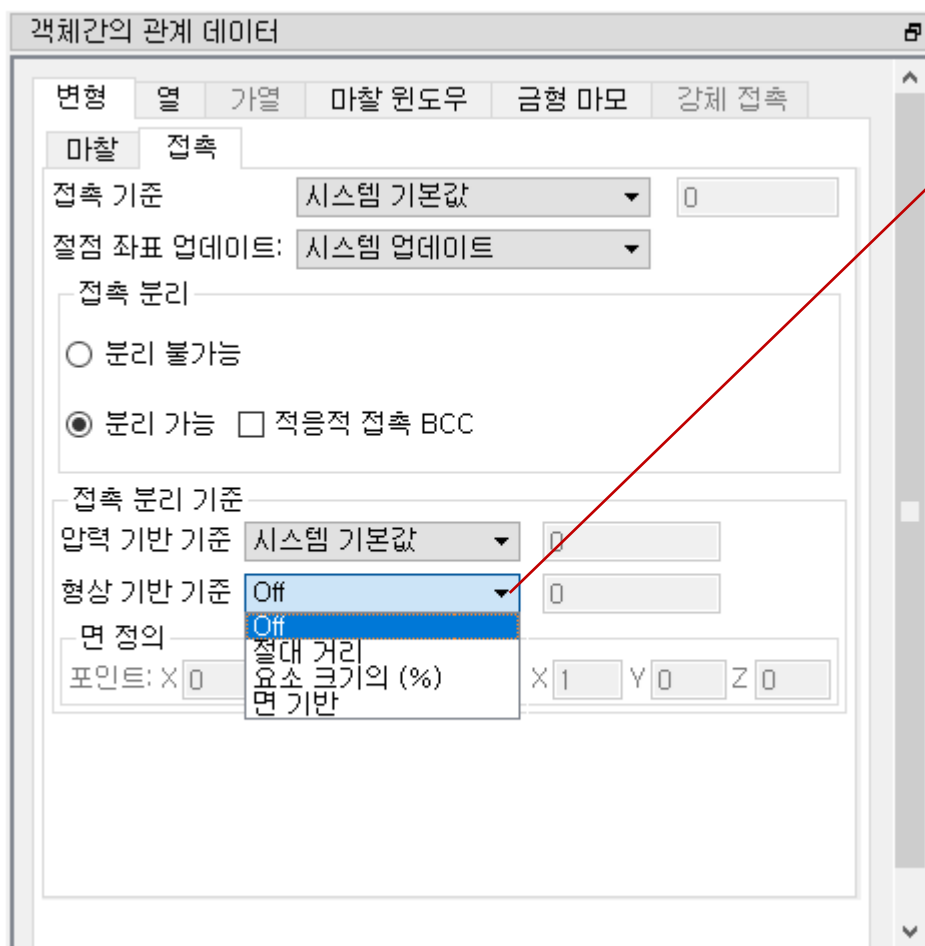
적응적 접촉 BCC

- 연계 금형 응력 해석에서 금형 사이로 소재 절점이 침투하는 현상을 방지합니다.



접촉 분리 기준

- 형상 기반의 접촉 분리 기준이 추가되었습니다.

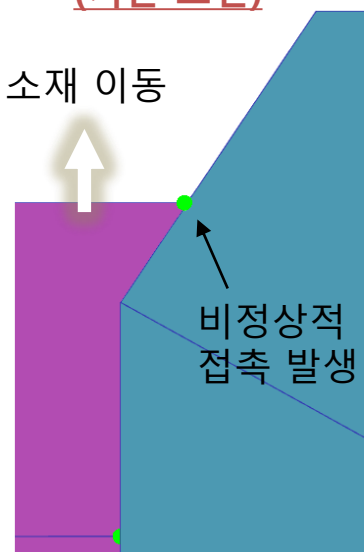


(분리 기준 - 형상 기반)

- 1) 금형에서 절대 거리 이상 떨어지면 분리된 것으로 처리합니다.
- 2) 요소 크기의 비율로 지정합니다.
- 3) 지정 면을 통과하면 접촉 분리로 처리합니다.

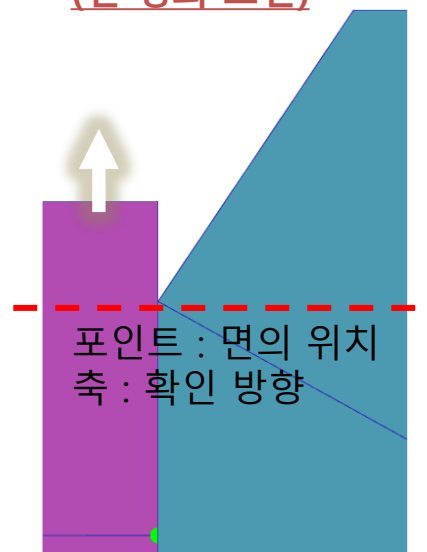
(기본 조건)

소재 이동



(면 정의 조건)

포인트 : 면의 위치
축 : 확인 방향



마모 형상 업데이트

- v12.0에서의 DEF_WRUPD.DAT와 같은 기능이 v12.1 GUI에 추가되었습니다.

객체간의 관계 데이터

변형 열 가열 마찰 윈도우 금형 마모 강제 접촉

☒ 마모 모델 정의 Archard

☒ 마모 형상 갱신

변수

a b

c K

$$W = \int K \frac{P^a v^b}{H^c} dt$$

P = interface pressure;
v = sliding velocity;
H = hardness of tool material; dt = time increment;
a,b,c,K = experimentally calibrated coefficients;
(a,b are commonly taken as 1, and c = 2 for tool steels)

작업 폴더에 DEF_WRUPD.DAT를 넣으면 마모량에 따른 금형의 형상 업데이트가 됩니다.
형상 업데이트시 두가지 인자를 고려할 수 있습니다.

100 1
(Scaling & Smoothing factor)

v12.1에서는 옵션에 체크를 하면 기능이 작동하도록 추가되었습니다.
두 인자의 기본 사용값은 1과 5입니다.
만약 다른 값을 적용하고자 하면 DAT 파일을 이용해 야 합니다.