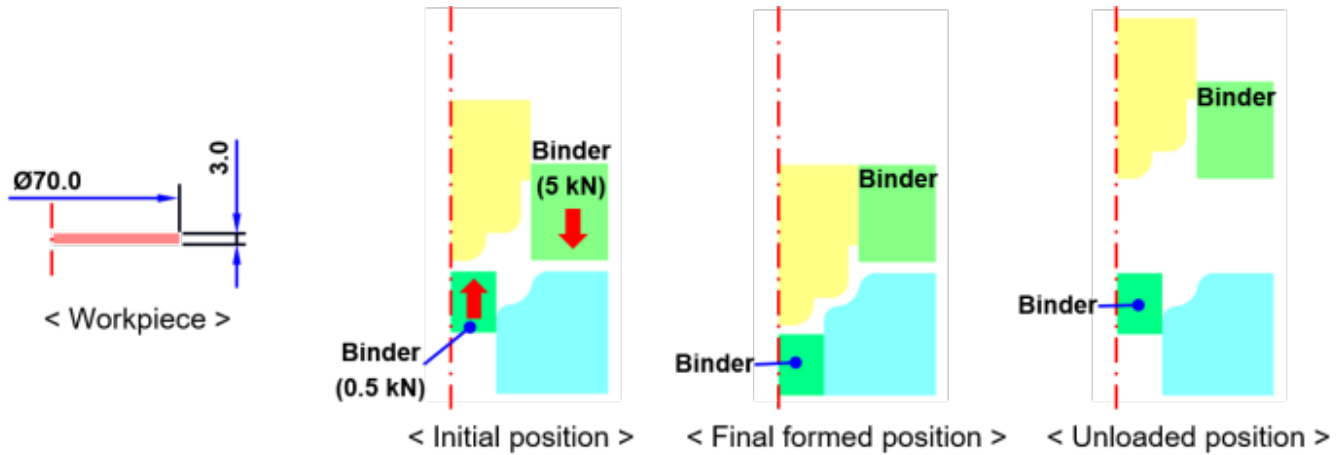


목차

Ex04. 2차원 판단조 공정해석2	3
[공정도]	3
[문제의 정의]	3
[공정정보 입력]	4
[소재 및 금형 형상 불러 오기]	5
[재료물성치 조건 불러 오기]	7
[프레스(금형속도)조건 불러 오기1]	7
[프레스(금형속도)조건 불러 오기2]	8
[마찰조건 불러 오기]	9
[금형속성 조건 불러 오기1_바인더(이동거리)]	9
[금형속성 조건 불러 오기1_바인더(이동거리)]	10
[해석조건 입력하기]	11
[포지셔너: 위치초기화]	11
[상부금형2 슬레이브 설정]	12
[하부금형 슬레이브 설정]	13
[1단 성형조건 입력: 스트로크]	13
[1단 성형조건 입력: 고급설정 → 초기화]	14
[1단 성형조건 입력: 고급설정 → 저장 / 해석스텝]	15
[데이터 체크 및 해석실행]	15
[저장 폴더 지정 및 파일 이름 설정]	16
[결과 확인]	16
[주요 결과 확인 : 유효변형률 및 모션확인]	17
[주요 결과 확인 : 유효응력]	18

Ex04. 2차원 판단조 공정해석2

[공정도]



[문제의 정의]

1. 문제 유형

- 판단조
- 냉간
- 탄소성

2. 소재 조건

- 소재 : AISI1010($T=20^{\circ}\text{C}$) → 라이브러리 제공
- 소재 초기온도 : 25°C → 기본값
- 소재 크기 : dxf 파일 제공

3. 금형 조건

- 금형 형상 : dxf 파일 제공(공정도 참조)
- 마찰 조건 : Cold_Normal_lubrication_Coulomb, $\mu=0.05$ → 라이브러리 제공
- 금형 속도
 - 상부금형 : 그림 참고 → 사용자 입력(테이블 운동)
 - 상부금형2(바인더) : y방향 -1 mm/s → 사용자 입력(슬레이브 운동)
 - 하부금형(바인더) : y방향 0.0 mm/s → 사용자 입력(슬레이브 운동)
 - 하부금형2: 0.0 mm/s(미입력시 자동적용)

프레스

테이블 운동

각속도 / 평행이동속도

시간	분당회전수1	분당회전수2	평행이동속도 (x,y,z)	
s	rev/min	rev/min	mm/s	
0	0	0	0	-1 0
10	0	0	0	-1 0
10.1	0	0	0	1 0
25	0	0	0	1 0

확인(O) 취소

프레스

슬레이브 운동

각속도 / 평행이동속도

시간	분당회전수1	분당회전수2	평행이동속도 (x,y,z)	
s	rev/min	rev/min	mm/s	
0	0	0	0	-1 0

스트로크 제어

정지 조건 거리

Y-방향 0

확인(O) 취소

- 금형속성 → 사용자 입력[바인더(이동거리)]
 - 상부금형2 적용 바인더 조건 : 그림 참고
 - 하부금형 적용 바인더 조건 : 그림 참고

금형속성...

금형속성

바인더 (이동거리)

거리 (mm)	하중 (N)	스트로크 ...	하중 (N)
0	5000		
60	5000		

☐ 측면하중 허용

소재에 대한 상대위치

상대위치 자동

이동방향 0 0 0

후기 활성화

최대 침투깊이 & 접촉응력

☒ 자동 ☐ 사용자 정의...

최대 침투깊이 0 mm

최대 접촉응력 0 MPa

고급설정

확인(O) 취소

금형속성...

금형속성

바인더 (이동거리)

거리 (mm)	하중 (N)	스트로크 ...	하중 (N)
0	500		
60	500		

☐ 측면하중 허용

소재에 대한 상대위치

상대위치 자동

이동방향 0 0 0

후기 활성화

최대 침투깊이 & 접촉응력

☒ 자동 ☐ 사용자 정의...

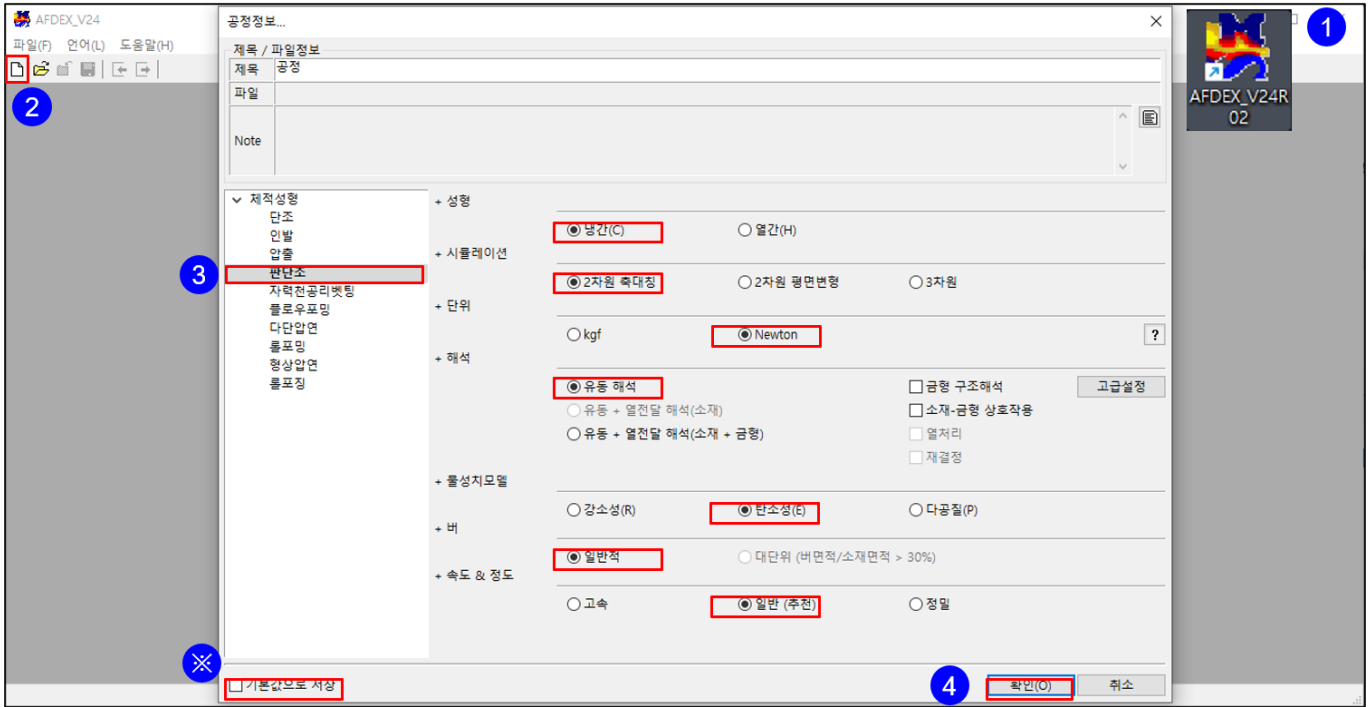
최대 침투깊이 0 mm

최대 접촉응력 0 MPa

고급설정

확인(O) 취소

[공정정보 입력]

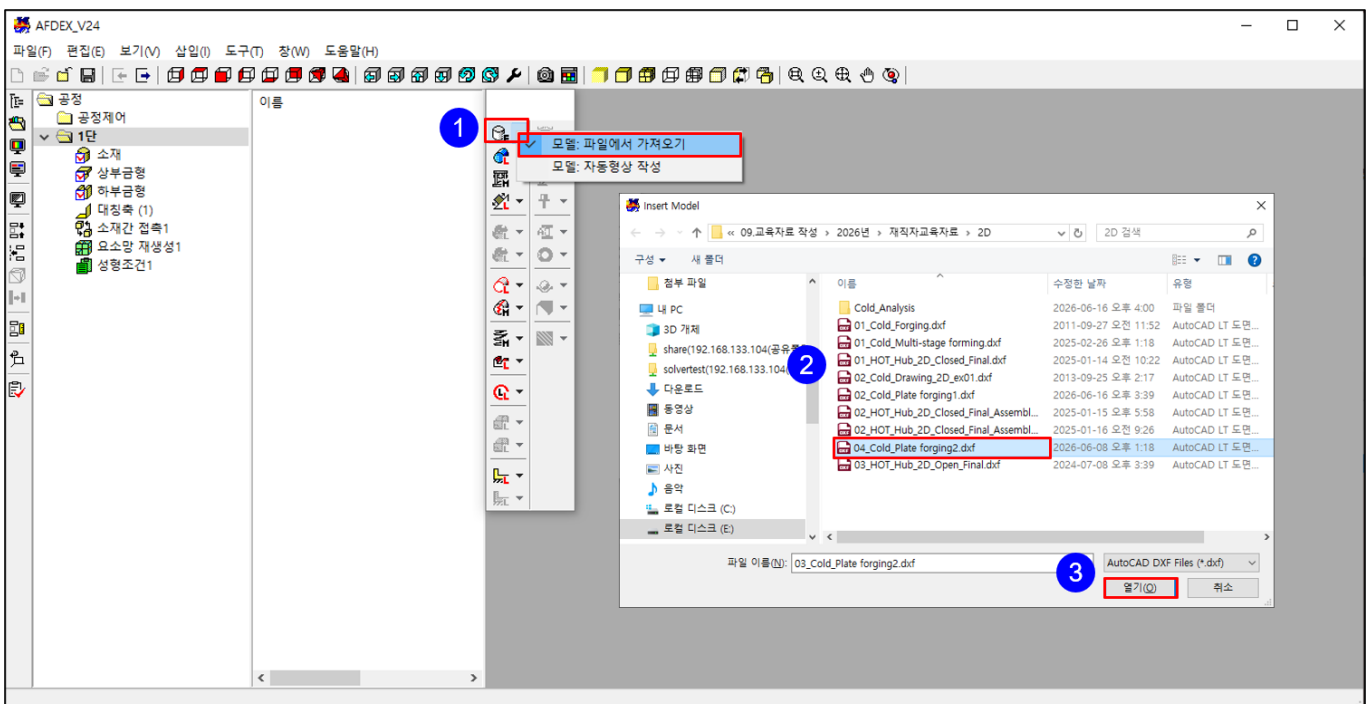


1. ADEX_V24R02 실행
2. “ 새로 만들기 ” 클릭
3. “ 판단조 ”, “ 냉간 ”, “ 2차원 축대칭 ”, “ Newton ”, “ 유동해석 ”, “ 탄소성 ”, “ 일반적 ”, “ 일반(추천) ” 선택
4. “ 확인 ” 클릭

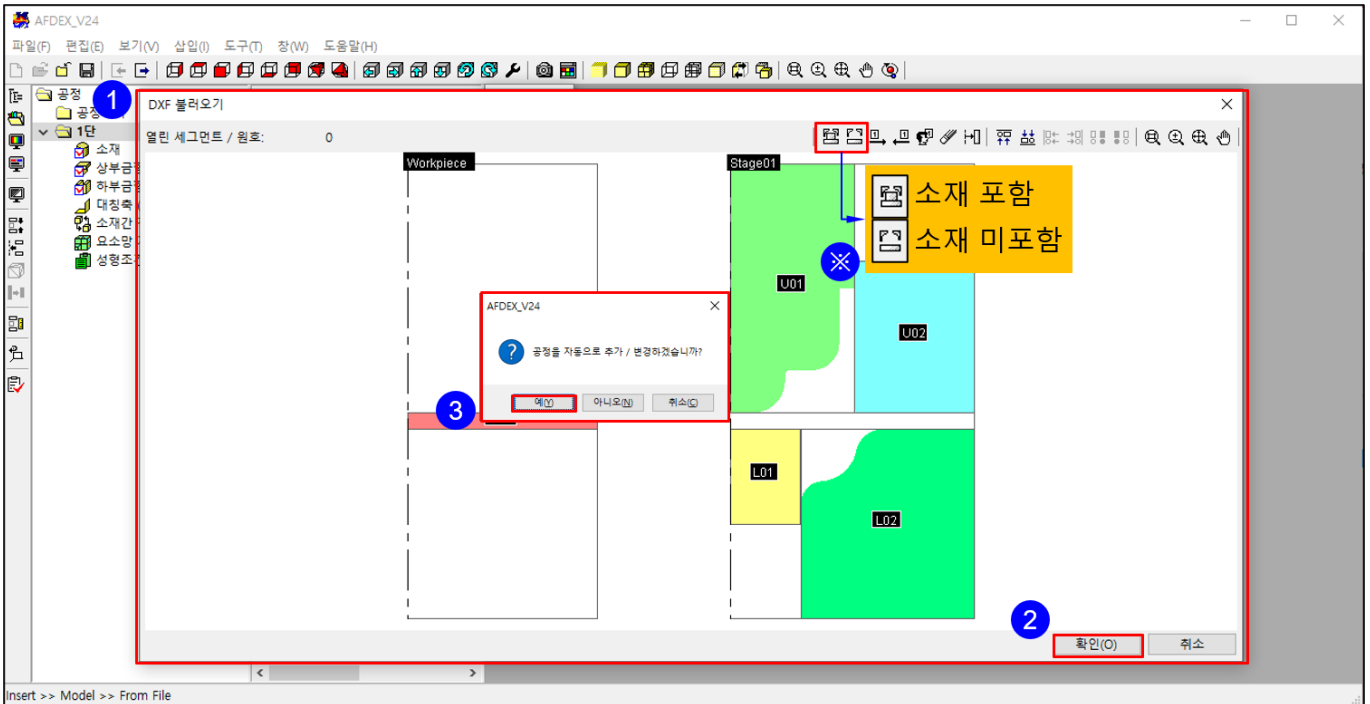


※ 기본값으로 저장 : 이 항목을 클릭하고 “ 확인 ” 을 하면, 다음 실행 시 이전 정보가 저장됨.

[소재 및 금형 형상 불러 오기]



1. “모델:파일에서 가져오기”를 클릭한다.
2. 창이 나타나면, “***.dxf” 파일을 선택한다.
3. “열기”를 클릭한다.

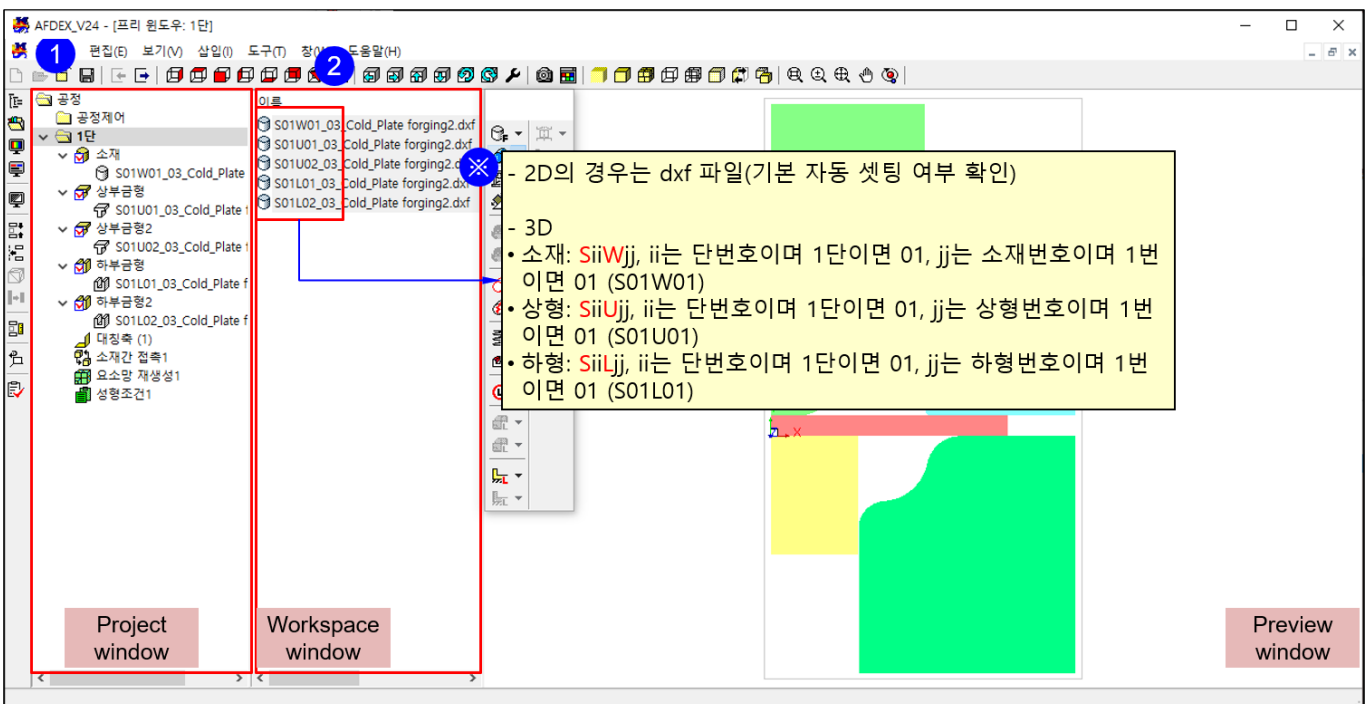


1. “DXF 불러오기” 창이 나타난다.
2. 불러온 소재 및 금형 도면이 문제가 없다고 판단되면, “확인”을 클릭한다.
3. “공정을 자동으로 추가 / 변경하겠습니까?”를 확인하는 창이 나타나면, “예”를 클릭한다.

※ “아니오”를 선택하면, 수동으로 “단추가”, “소재 및 금형 형상 추가”를 해야 한다.



※ 도면에 소재가 포함되었을 경우와 아닐 경우 해당 아이콘을 클릭해서 변경이 가능하다.

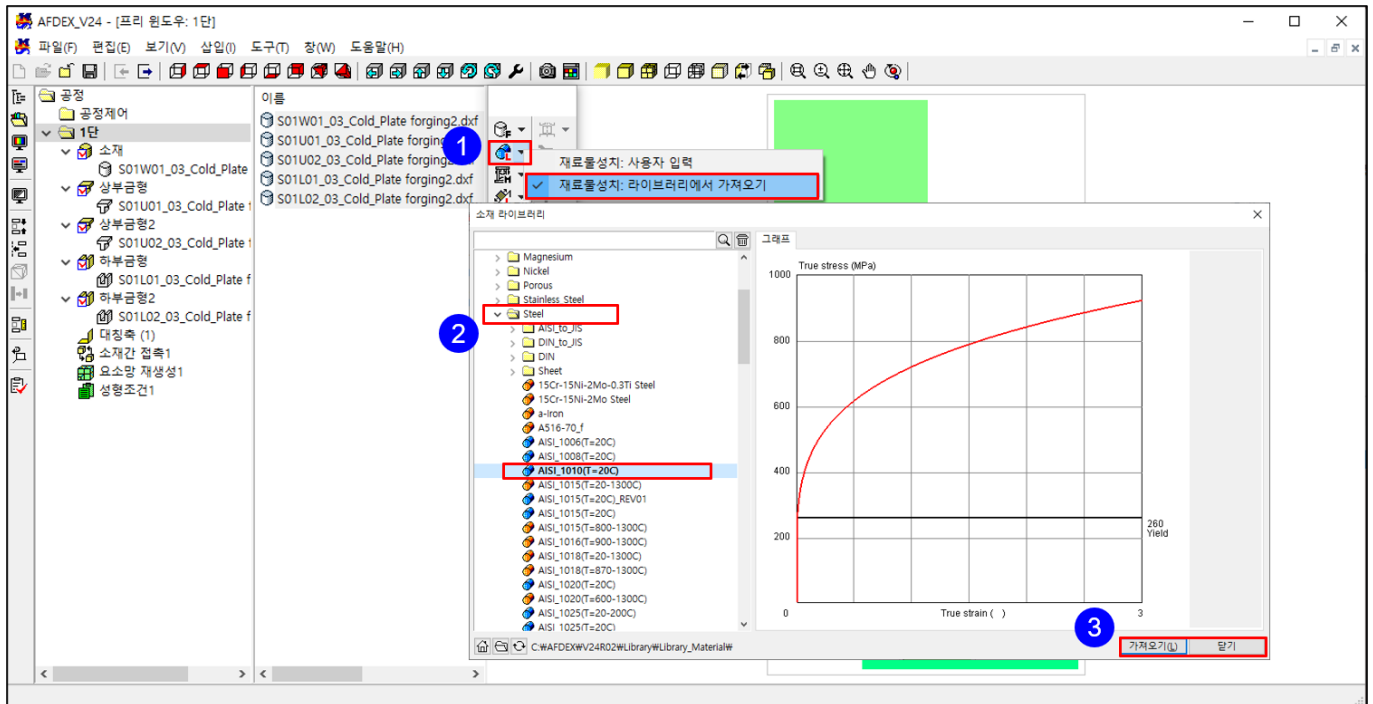


1. “프로젝트 윈도우” 창에 자동으로 소재 및 금형 형상이 입력된 것을 확인 할 수 있다.
2. “워크스페이스 윈도우” 창에는 “프로젝트 윈도우”에 입력된 데이터가 생성된다.



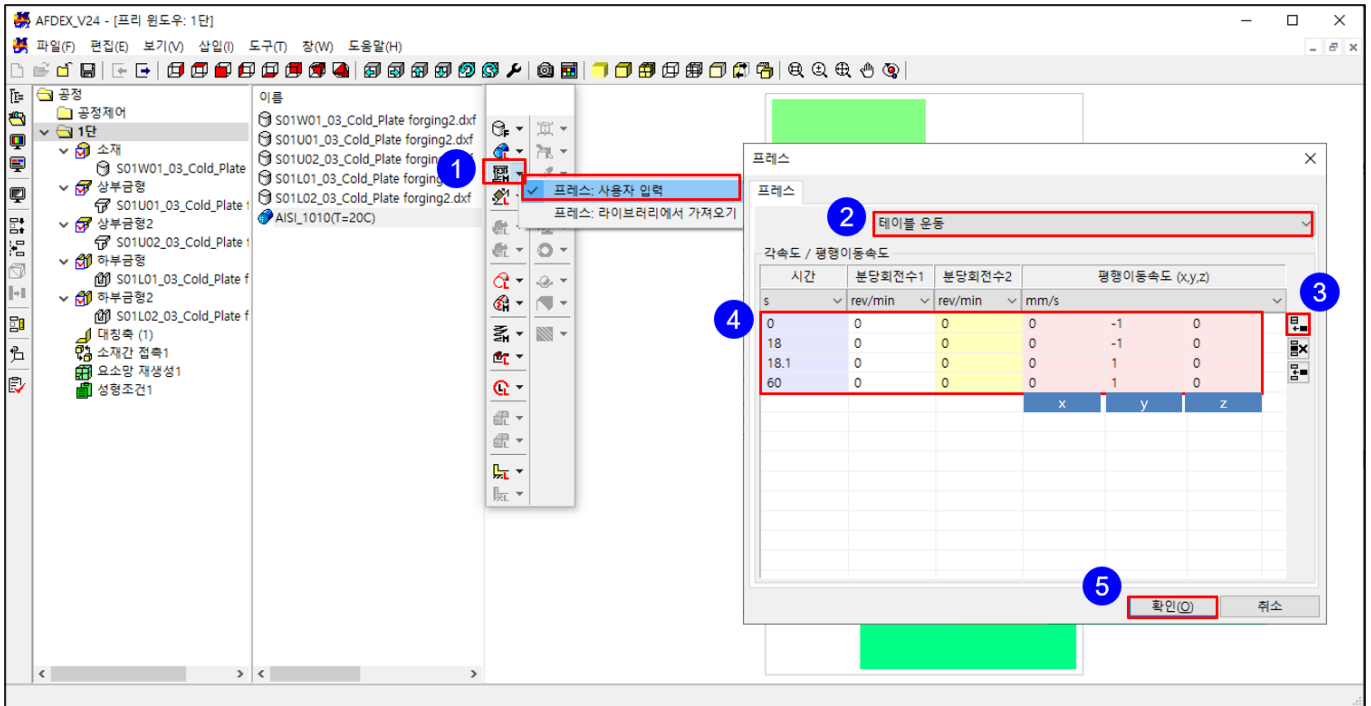
※ STL 파일로 작성된 소재와 여러 단의 상부, 하부 금형을 자동으로 셋팅하기 위한 파일 이름 설정에 관한 설명임.

[재료물성치 조건 불러 오기]



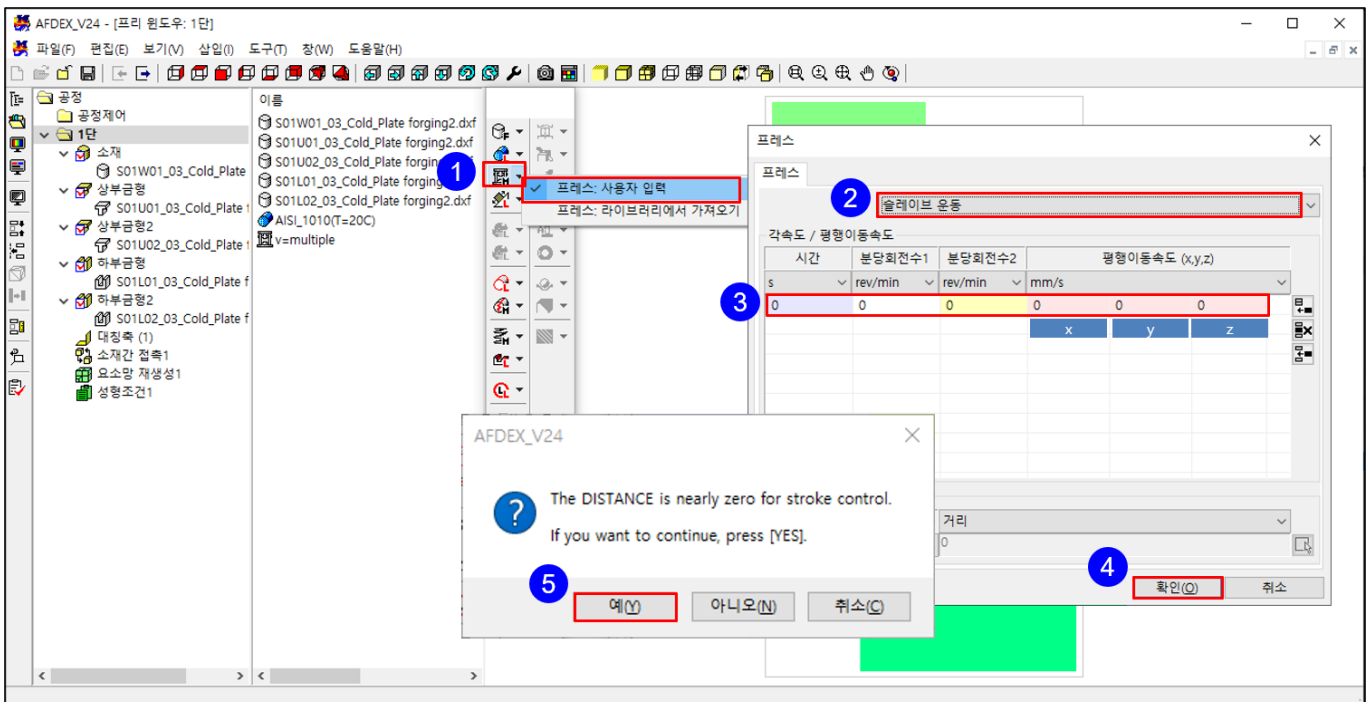
1. “재료물성치: 라이브러리에서 가져오기”를 클릭한다.
2. “소재 라이브러리” 창이 나타나면 Steel → AISI1010(T=20°C)를 선택한다.
3. “가져오기”를 클릭한다. “닫기”를 순차적으로 클릭한다.

[프레스(금형속도)조건 불러 오기1]



1. “ 프레스: 사용자 입력 ” 을 클릭한다.
2. “ 프레스 ” 창이 나타나면, “ 테이블 운동 ” 을 선택한다
3. “  ” 을 3번 눌러 입력 칸을 추가한다.
4. 그림과 같이 “ 시간 ”, “ 평행이동속도 ” 에 해당 값을 입력한다.
5. “ 확인 ” 을 클릭한다.

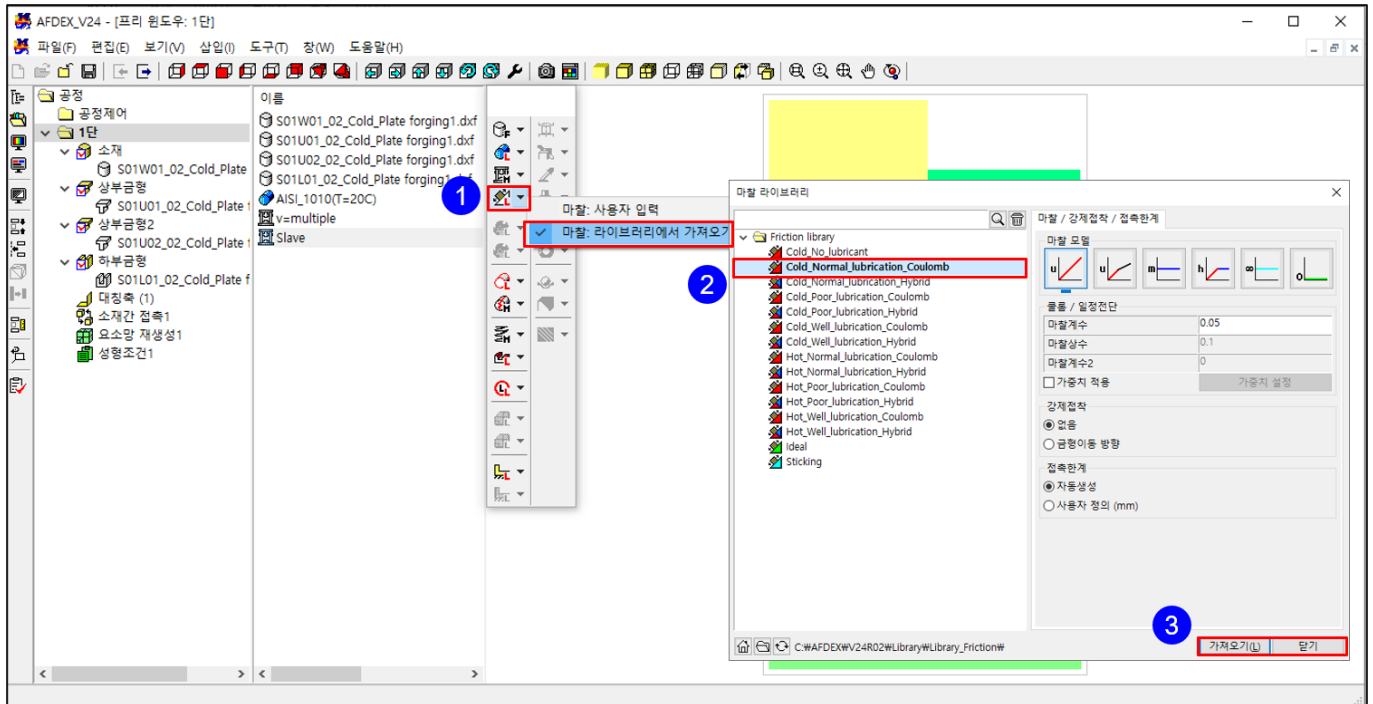
[프레스(금형속도)조건 불러 오기2]



1. “ 프레스: 사용자 입력 ” 을 클릭한다.
2. “ 프레스 ” 창이 나타나면, “ 슬레이브 운동 ” 을 선택한다.
3. 그림과 같이 x, y, z방향에 “ 0 ” 을 입력한다.(상부금형의 경우, 프로젝트 윈도우에 적용한 $\vec{H}$ 방향

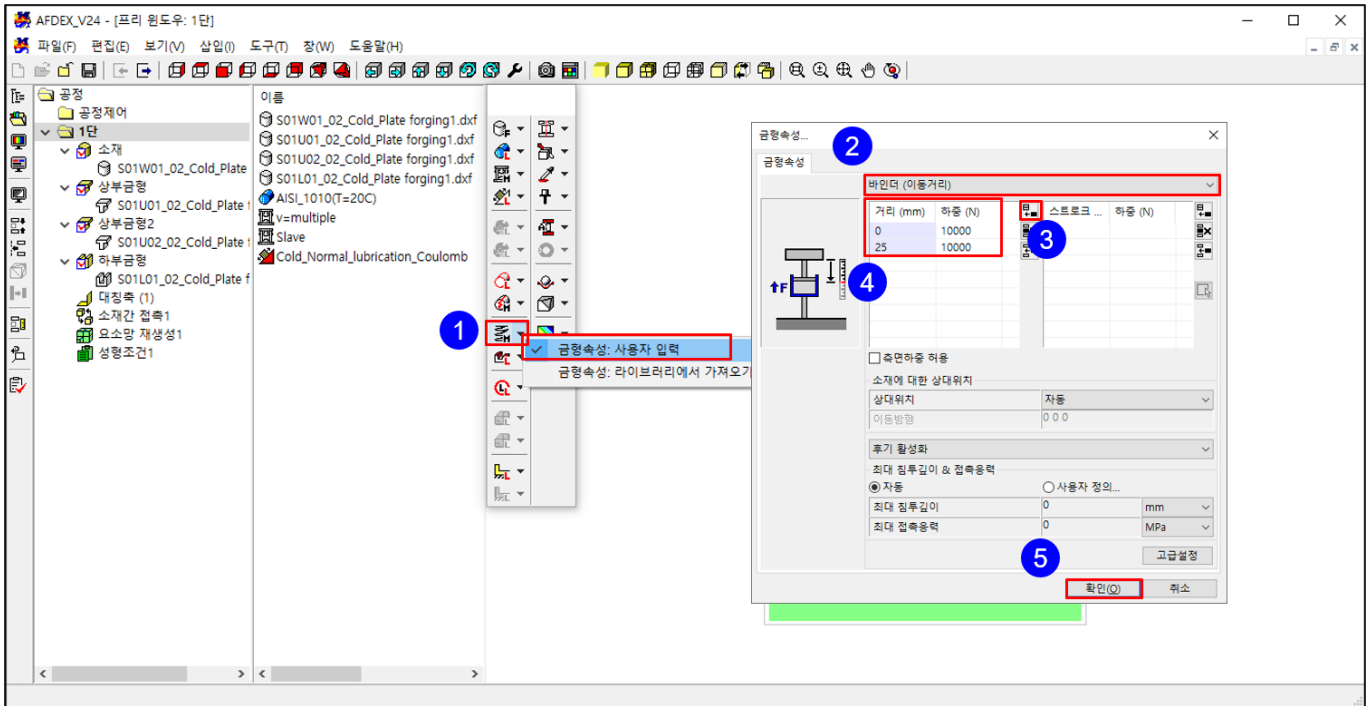
- 1로 수정예정)
- 4. 프레스 창에서 “ 확인 ” 을 클릭한다.
- 5. “The DISTANCE is nearly zero for stroke control. If you want to continue, press [YES].”라는 창이 나타나면, “ 예(Y)”를 선택한다.

[마찰조건 불러 오기]



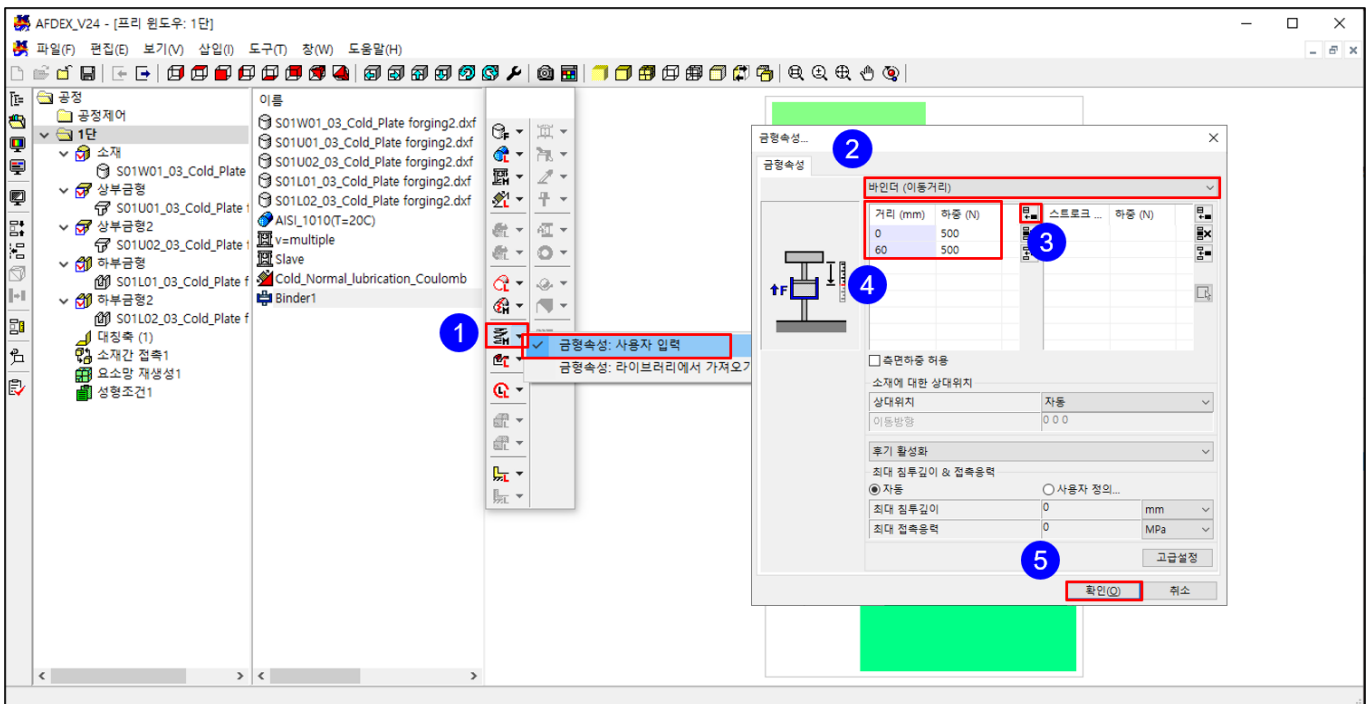
1. “ 마찰: 사용자 입력 ” 을 클릭한다.
2. “ 마찰 사용자 입력 ” 창이 나타나면 “Cold_Normal_lubrication_Coulomb” 마찰 모델을 선택한다.
3. “ 가져오기 ” 와 “ 닫기 ” 를 순차적으로 클릭한다

[금형속성 조건 불러 오기1_바인더(이동거리)]



1. “금형속성: 사용자 입력”을 클릭한다.
2. “금형속성” 창이 나타나면, “바인더(이동거리)”를 선택한다
3. “+” 버튼을 2번 눌러 입력 칸을 추가한다.
4. 그림과 같이 “거리(mm)”, “하중(N)”에 해당 값을 입력한다.
5. “확인”을 클릭한다.

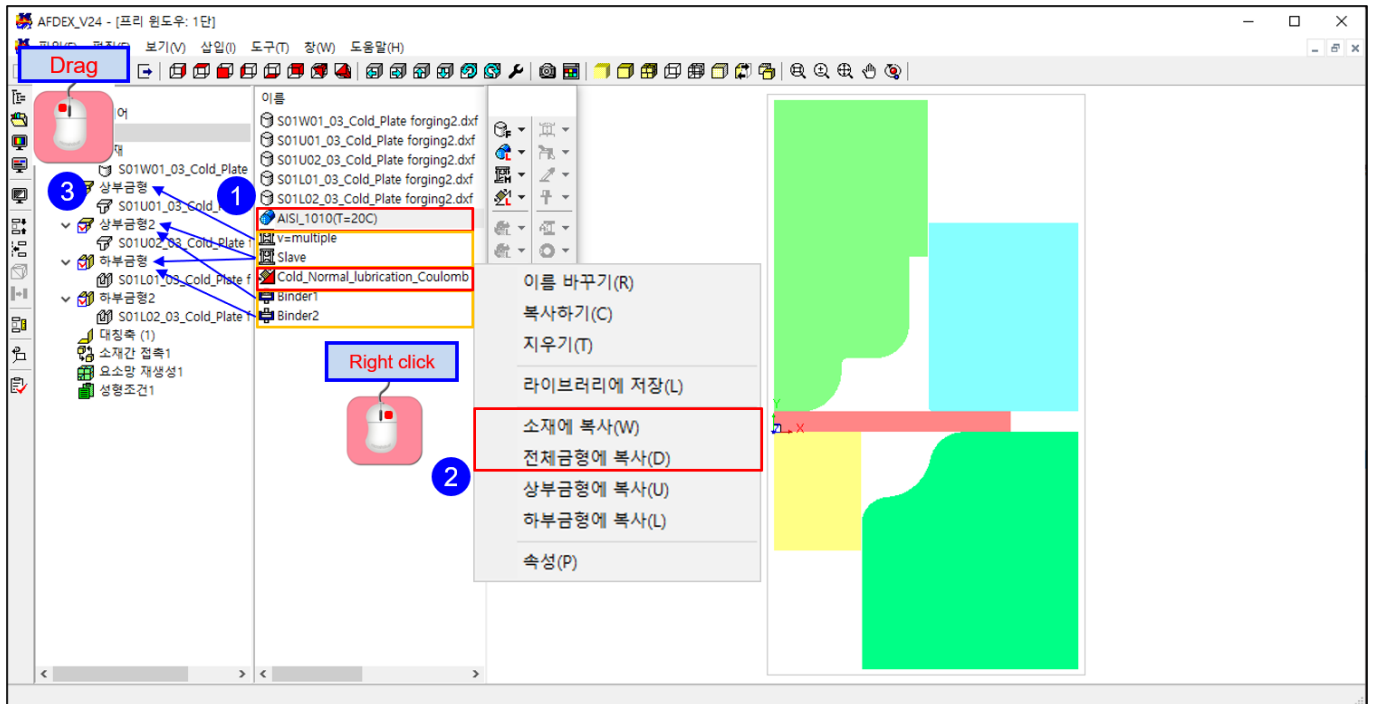
[금형속성 조건 불러 오기1_바인더(이동거리)]



1. “금형속성: 사용자 입력”을 클릭한다.
2. “금형속성” 창이 나타나면, “바인더(이동거리)”를 선택한다
3. “+” 버튼을 2번 눌러 입력 칸을 추가한다.

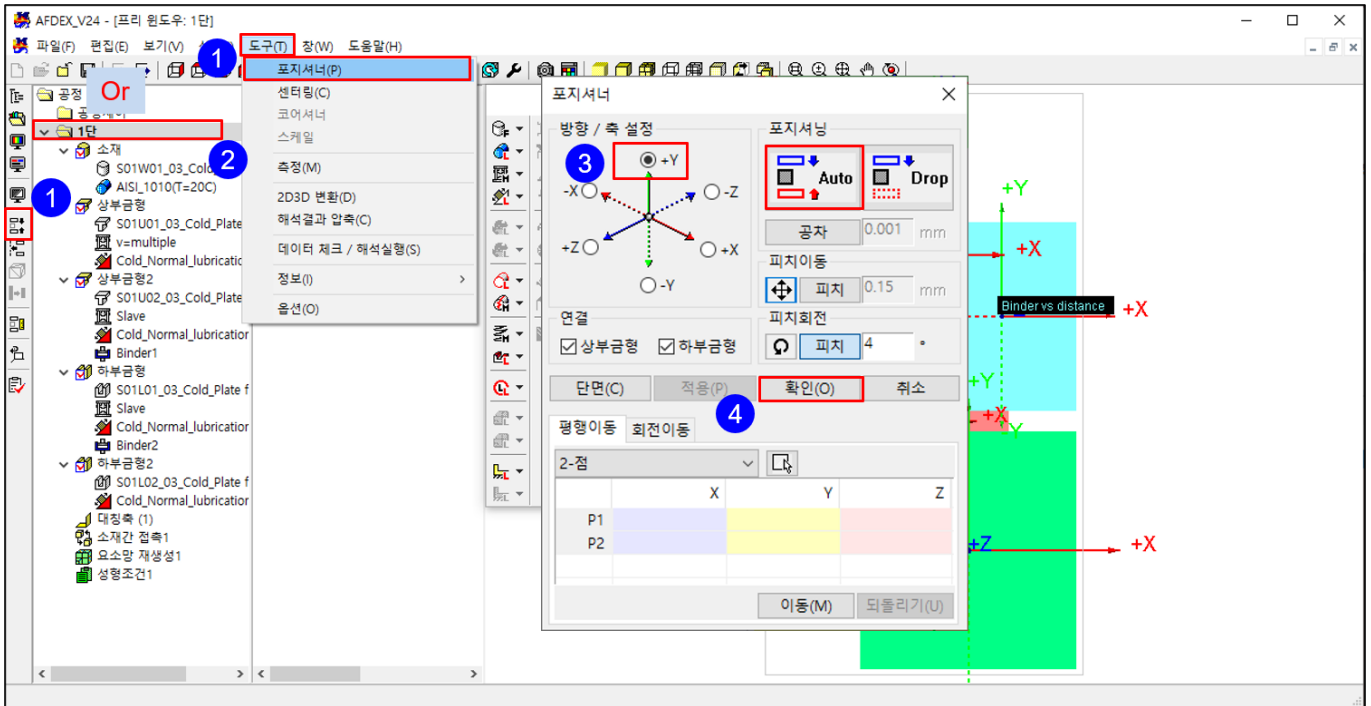
4. 그림과 같이 “거리(mm)”, “하중(N)”에 해당 값을 입력한다.
5. “확인” 을 클릭한다.

[해석조건 입력하기]



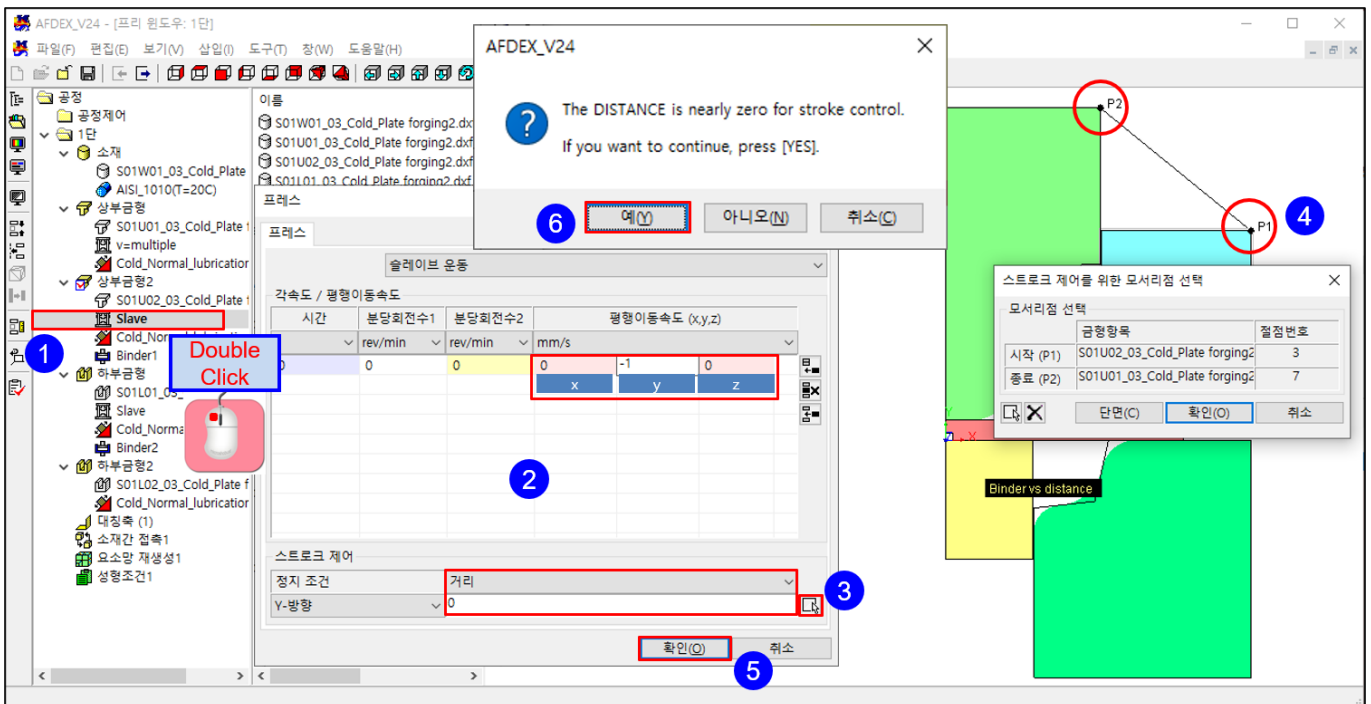
1. “ 워크스페이스 윈도우 ” 에 불러온 조건에서 마우스 우클릭을 한다.
2. 창이 나타나면, “AISI1010 : 소재에 복사”, “ Cold_Normal_lubrication_Coulomb : 전체금형에 복사 ”
3. “ v=multiple : 상부금형”, “ Slave : 상부금형2와 하부금형”, “Binder1 : 상부금형2”, “Binder2 : 하부금형 ” 으로 각각 마우스로 드래그해서 넣어 준다.

[포지셔너: 위치초기화]



1. “ 윈도우On/Off” 박스 아래에 “ 포지셔너 ”를 클릭한다.(또는 “ 메뉴 → 도구 → 포지셔너 ”를 클릭한다.)
2. “ 포지셔너 ” 창이 나타나면, “ 프로젝트 윈도우 ”에 “ 1단 ”을 클릭한다.
3. “ 포지셔너 ” 창에서 방향을 설정하고, “ 포지셔닝 ”에 “Auto”를 클릭한다.
4. “ 포지셔너 ” 창의 “ 확인 ”을 클릭한다.

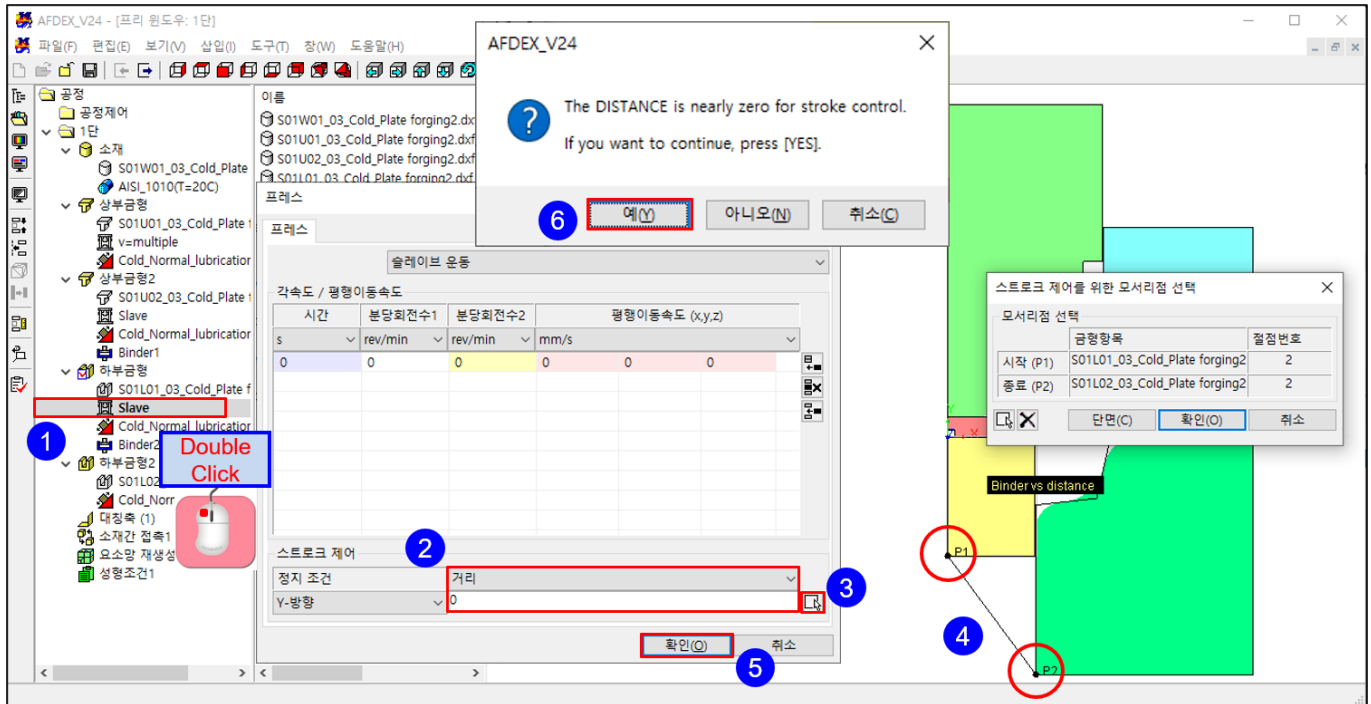
[상부금형2 슬레이브 설정]



1. “ 상부금형2 ”의 “Slave”를 더블클릭한다.
2. “ 프레스 ” 창이 나타나면, “ 평행이동속도 y방향 ”은 “ -1 ”을 입력하고, “ 정지조건 ”은 “ 거리 ”, 입력값은 “ 0 ”을 유지한다.
3. “ ”를 클릭한다.

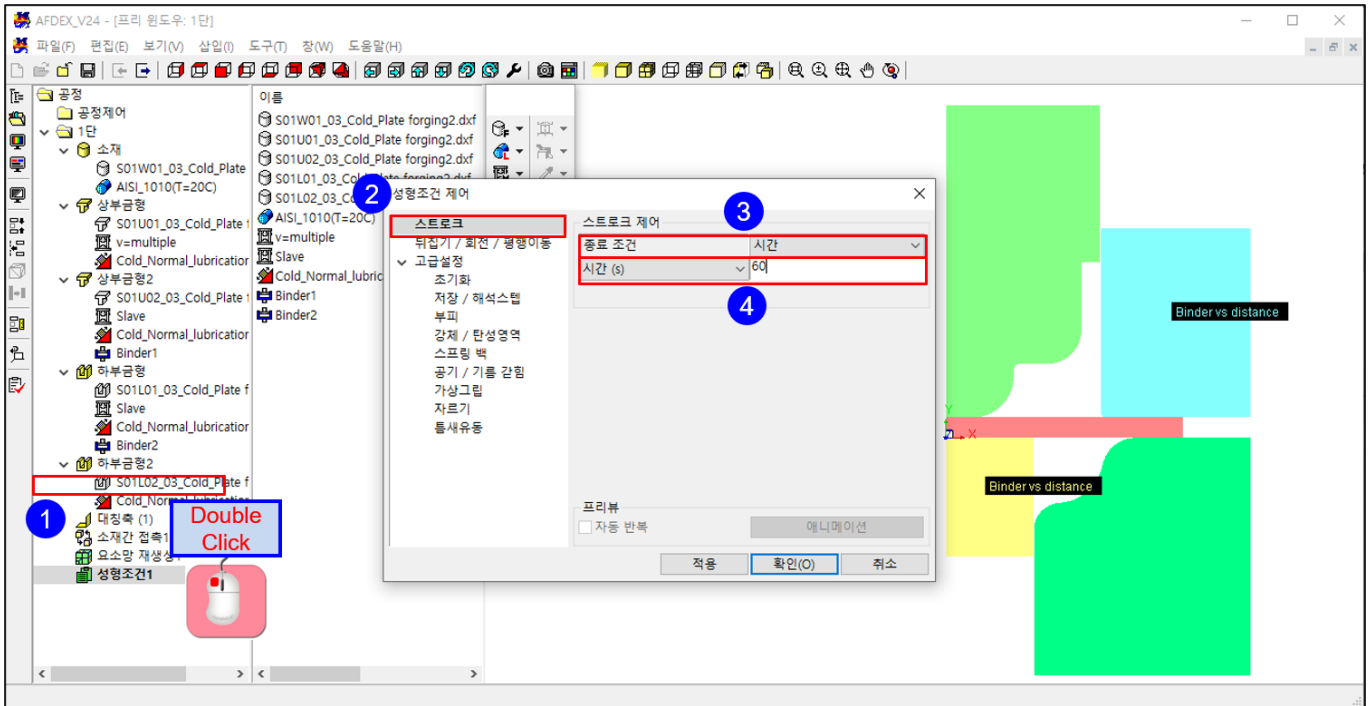
4. “ 스트로크 제어를 위한 모서리점 선택 ” 창이 나타나면, 해당하는 두포인트를 클릭한다.
5. “ 프레스 ” 창에서 “ 확인 ” 을 클릭한다.
6. “The DISTANCE is nearly zero for stroke control. If you want to continue, press [YES].” 창이 나타나면, “ 예 ” 를 클릭한다.

[하부금형 슬레이브 설정]

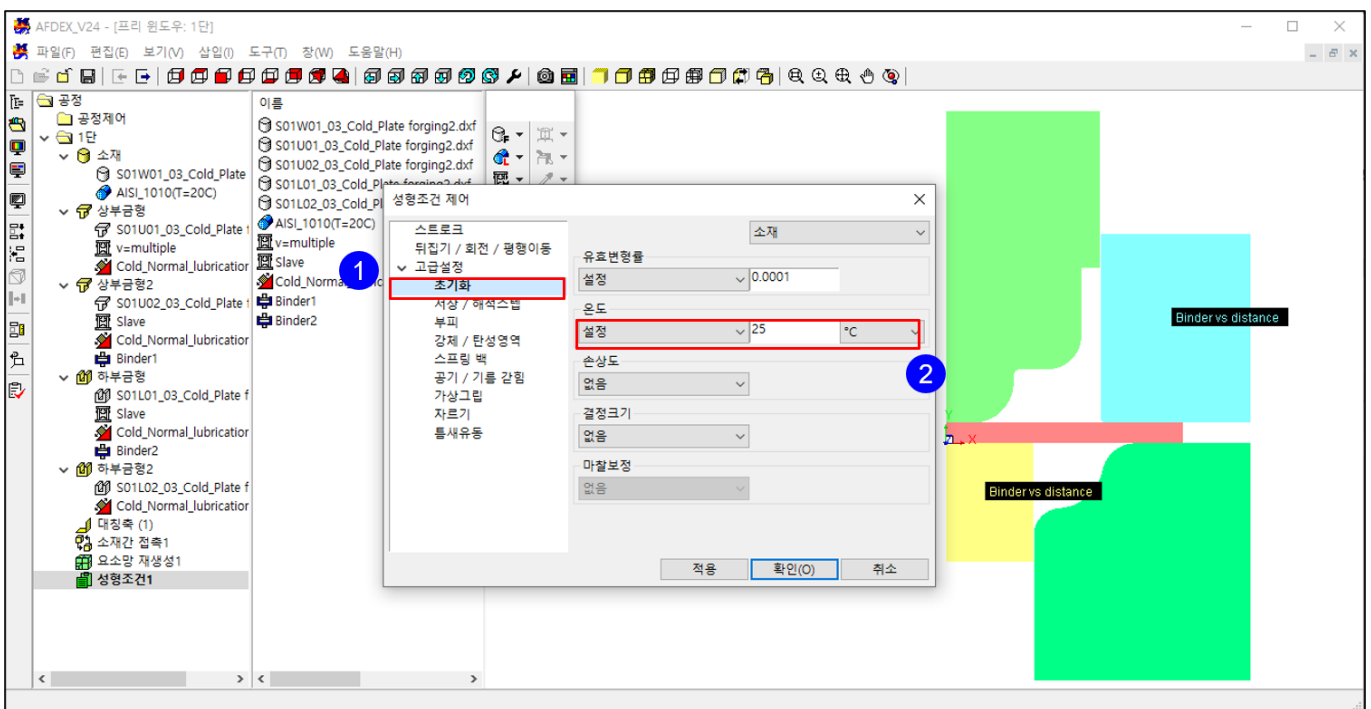


1. “ 하부금형 ” 의 “Slave”를 더블클릭한다.
2. “ 프레스 ” 창이 나타나면, “ 정지조건 ” 은 “ 거리 ”, 입력값은 “ 0 ” 을 유지한다.
3. “ ” (Double Click icon) “ 를 클릭한다.
4. “ 스트로크 제어를 위한 모서리점 선택 ” 창이 나타나면, 해당하는 두포인트를 클릭한다.
5. “ 프레스 ” 창에서 “ 확인 ” 을 클릭한다.
6. “The DISTANCE is nearly zero for stroke control. If you want to continue, press [YES].” 창이 나타나면, “ 예 ” 를 클릭한다.

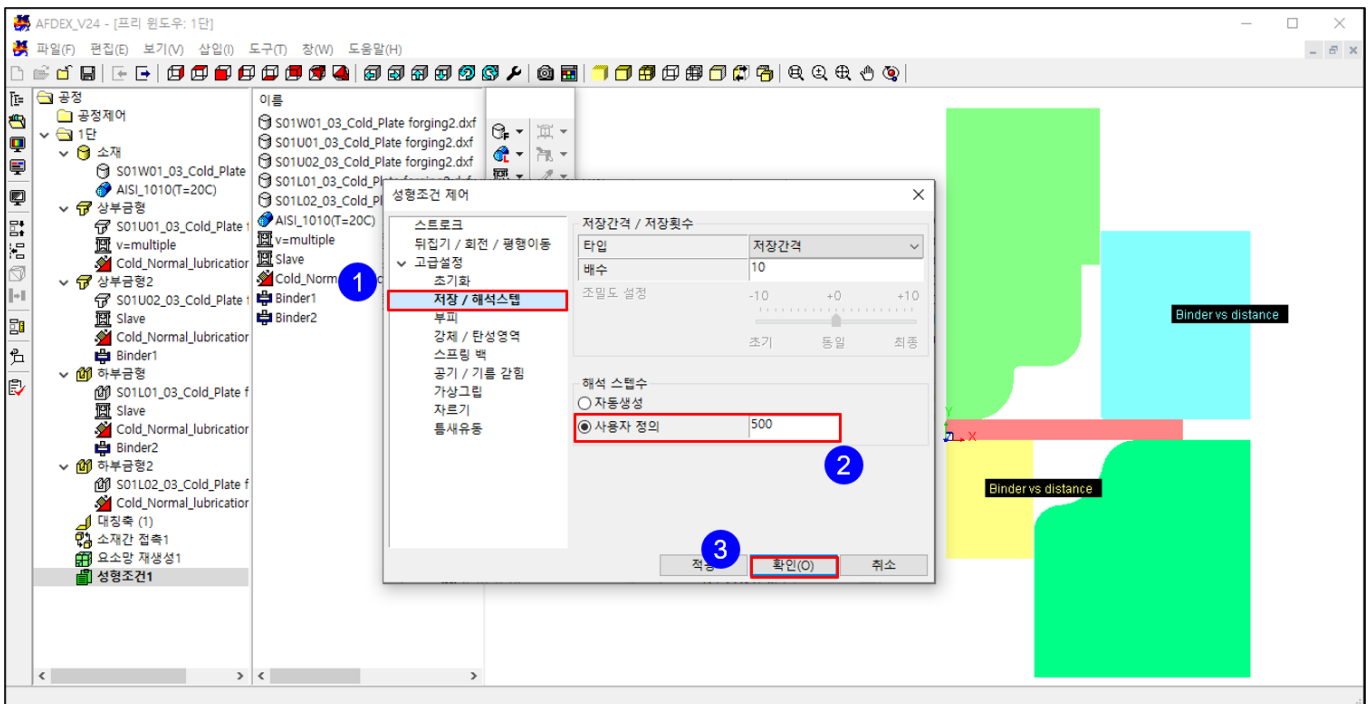
[1단 성형조건 입력: 스트로크]



[1단 성형조건 입력: 고급설정 → 초기화]

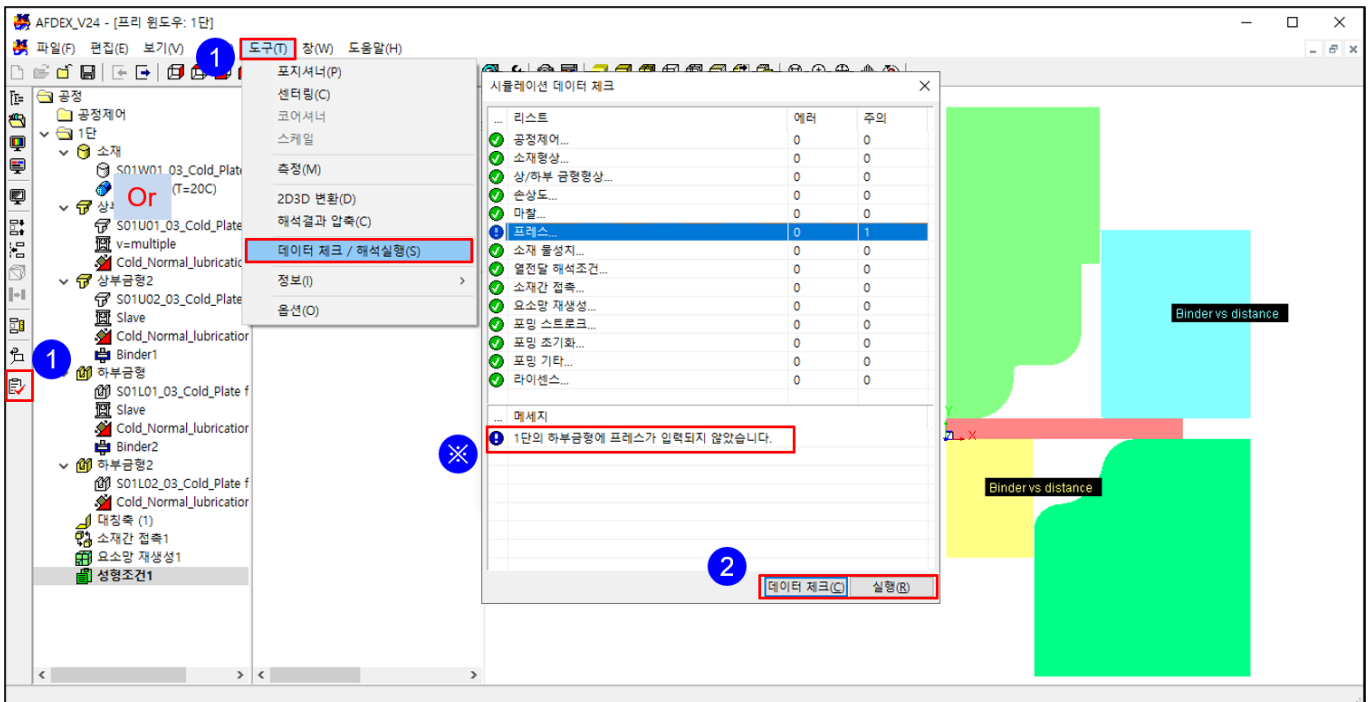


[1단 성형조건 입력: 고급설정 → 저장 / 해석스텝]



1. “성형조건 제어” 창의 “고급설정 → 저장 / 해석스텝”을 클릭한다.
2. “해석 스텝수” 탭에 “사용자 정의”로 변경한 후, “500”을 입력한다.
3. “확인”을 클릭한다.

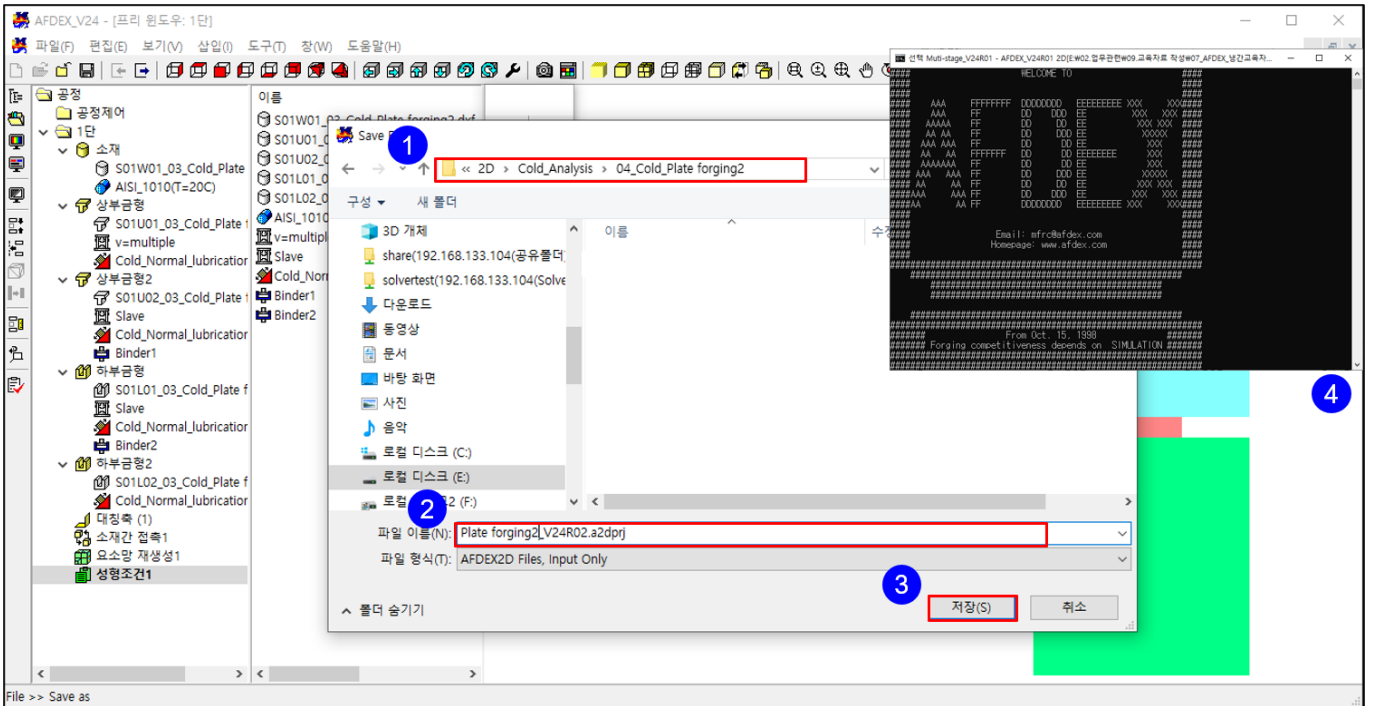
[데이터 체크 및 해석실행]



1. “윈도우On/Off” 박스에서 “데이터 체크 / 해석실행”을 클릭한다.(또는 “메뉴 → 도구 → 데이터 체크/해석실행”을 클릭한다.)
2. “시뮬레이션 데이터 체크” 창이 나타나면 “데이터 체크”와 “실행”을 순차적으로 클릭한다.

※ “ 1단의 하부금형에 프레스가 입력되지 않았습니다. ” 이 메시지는 하부금형에 프레스 속도를 입력하지 않으면 기본으로 “ 0 ” 으로 간주하므로 무시해도 무방함.)

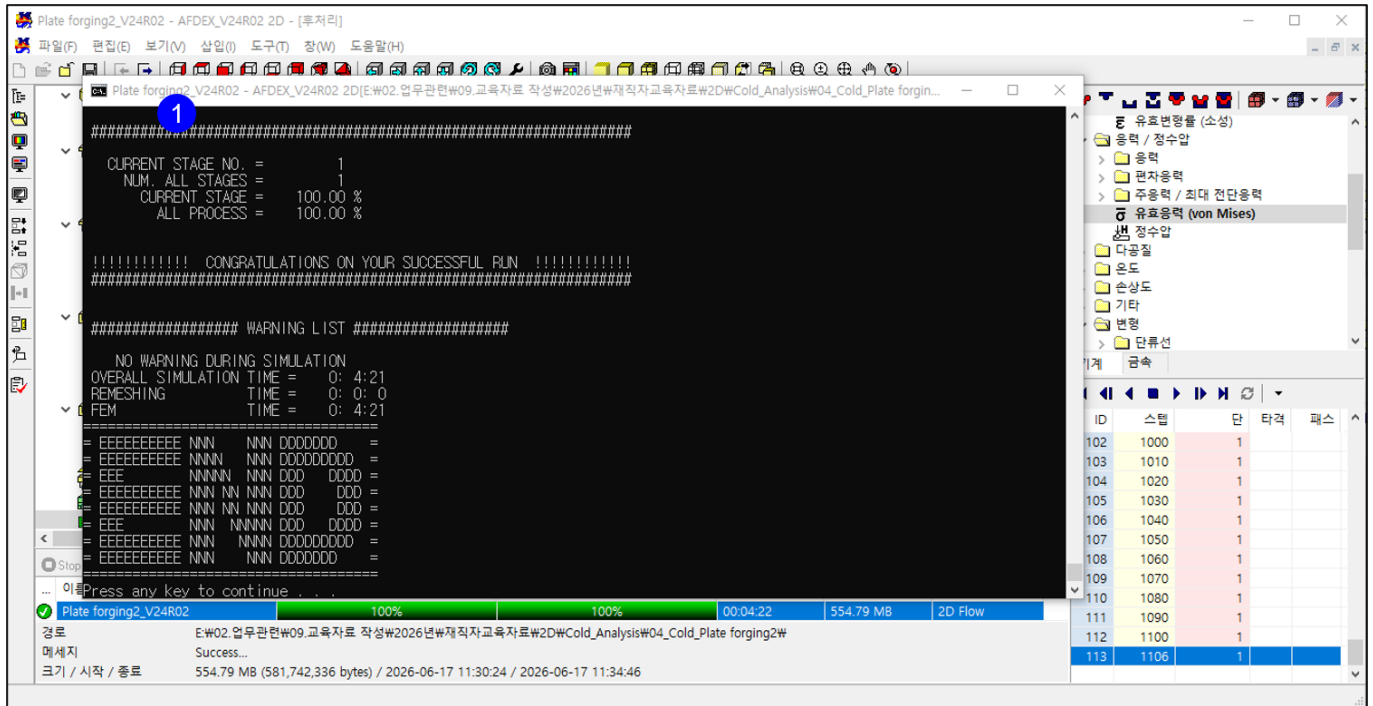
[저장 폴더 지정 및 파일 이름 설정]



1. 저장할 폴더를 선택하거나, 새로운 폴더를 만든다.
2. 저장할 “ 파일 이름 ” 을 작성한다.(한글보단 영어 추천)
3. “ 저장 ” 을 클릭한다.
4. 도스 창이 나타나면서 해석이 진행된다.

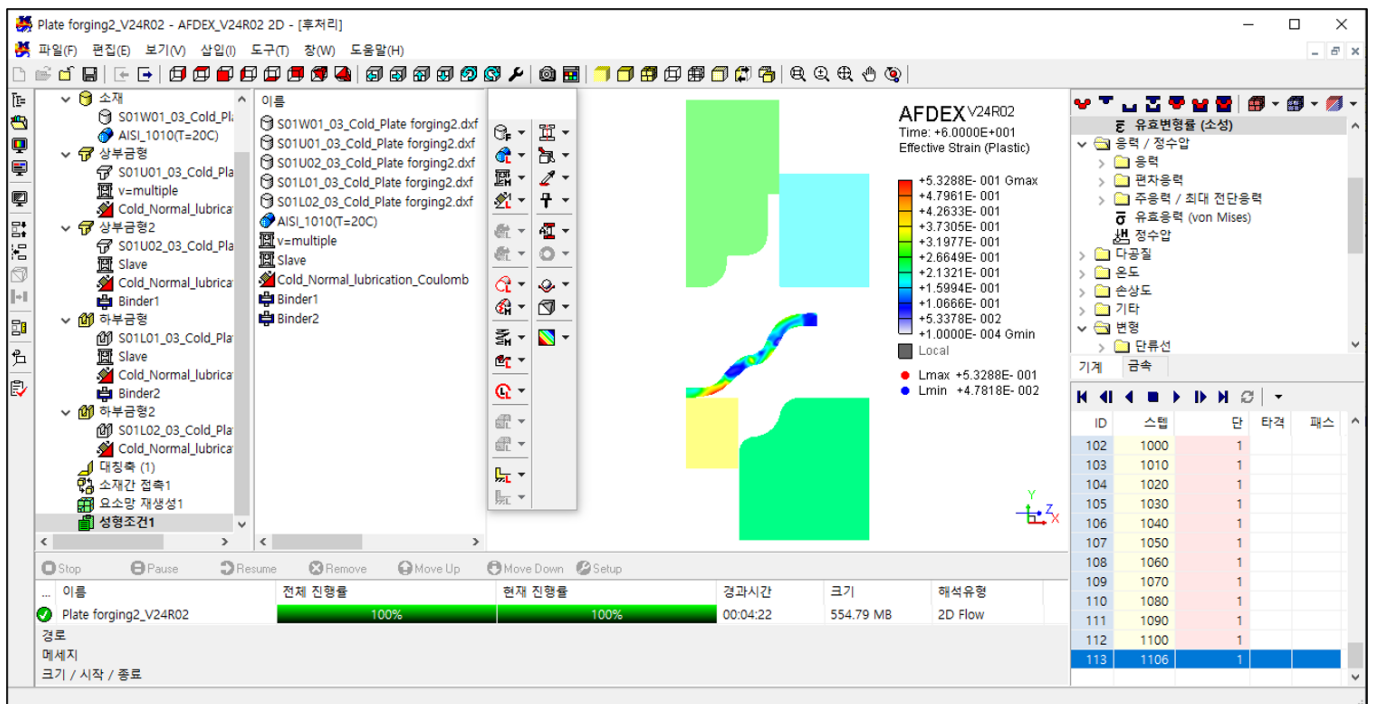
※ 해석 하나 당 하나의 폴더로 관리하는 것을 추천함.

[결과 확인]

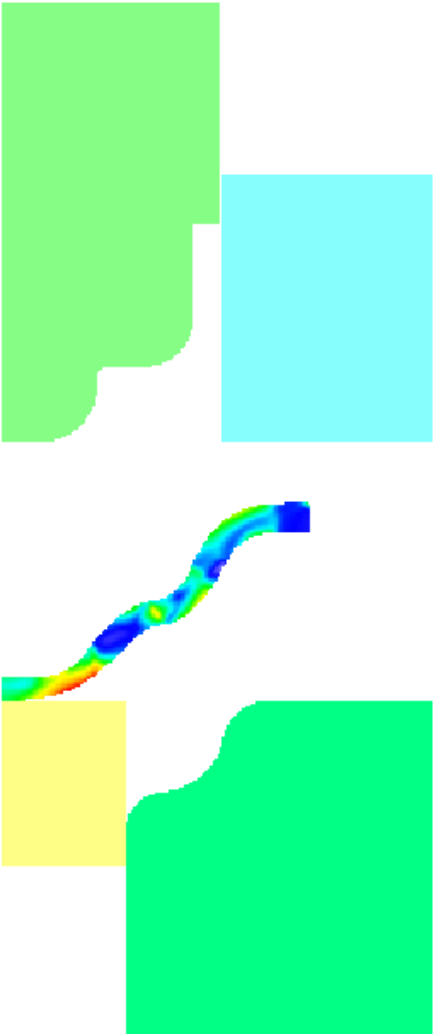


1. 도스 창에 해석 종료 시간과 “END” 메시지가 나타난다.

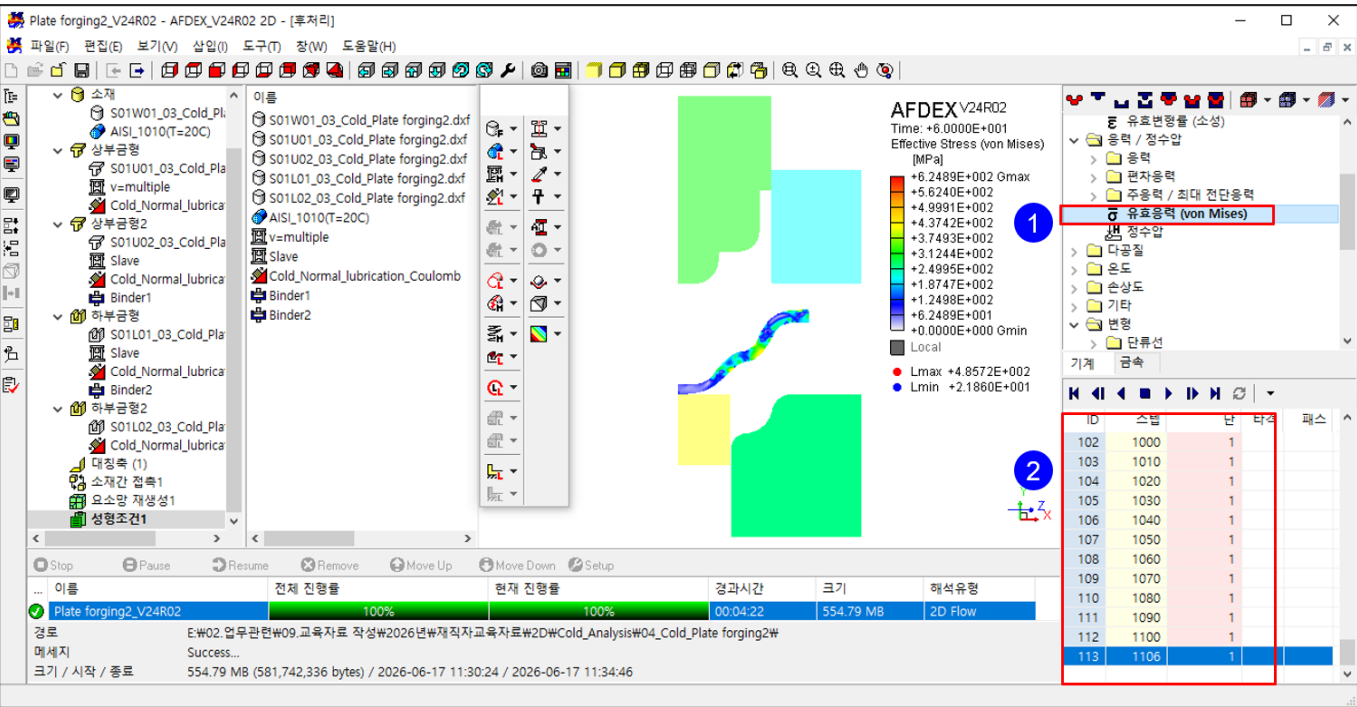
[주요 결과 확인 : 유효변형률 및 모션확인]



1. “ 포스트 프로세스 윈도우 ”에서 “ 유효변형률 (소성) “ 을 선택한다.(해석 진행시 기본 선택된 값)
2. “ ▶ “ 을 클릭해서 소재의 형상변화와 금형의 모션을 확인할 수 있다.



[주요 결과 확인 : 유효응력]



1. “포스트 프로세스 윈도우”에서 “유효영역(Valid Mises)”을 선택한다.
2. 스텝별로 형상 변화 및 데이터 변화 확인 가능

From:

<https://edu.afdex.com/> - AFDEX 사용법 교육

Permanent link:

https://edu.afdex.com/doku.php?id=smjang:cold_2d_ex04

Last update: **2026/06/24 04:43**

