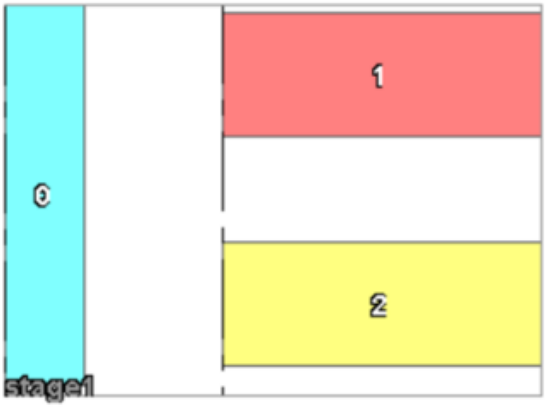
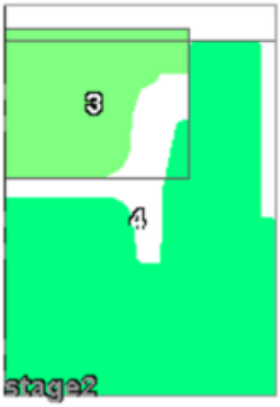
목차

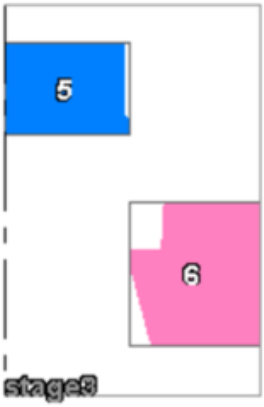
Ex02. 열간단조 비등온 공정 해석

문제의 정의

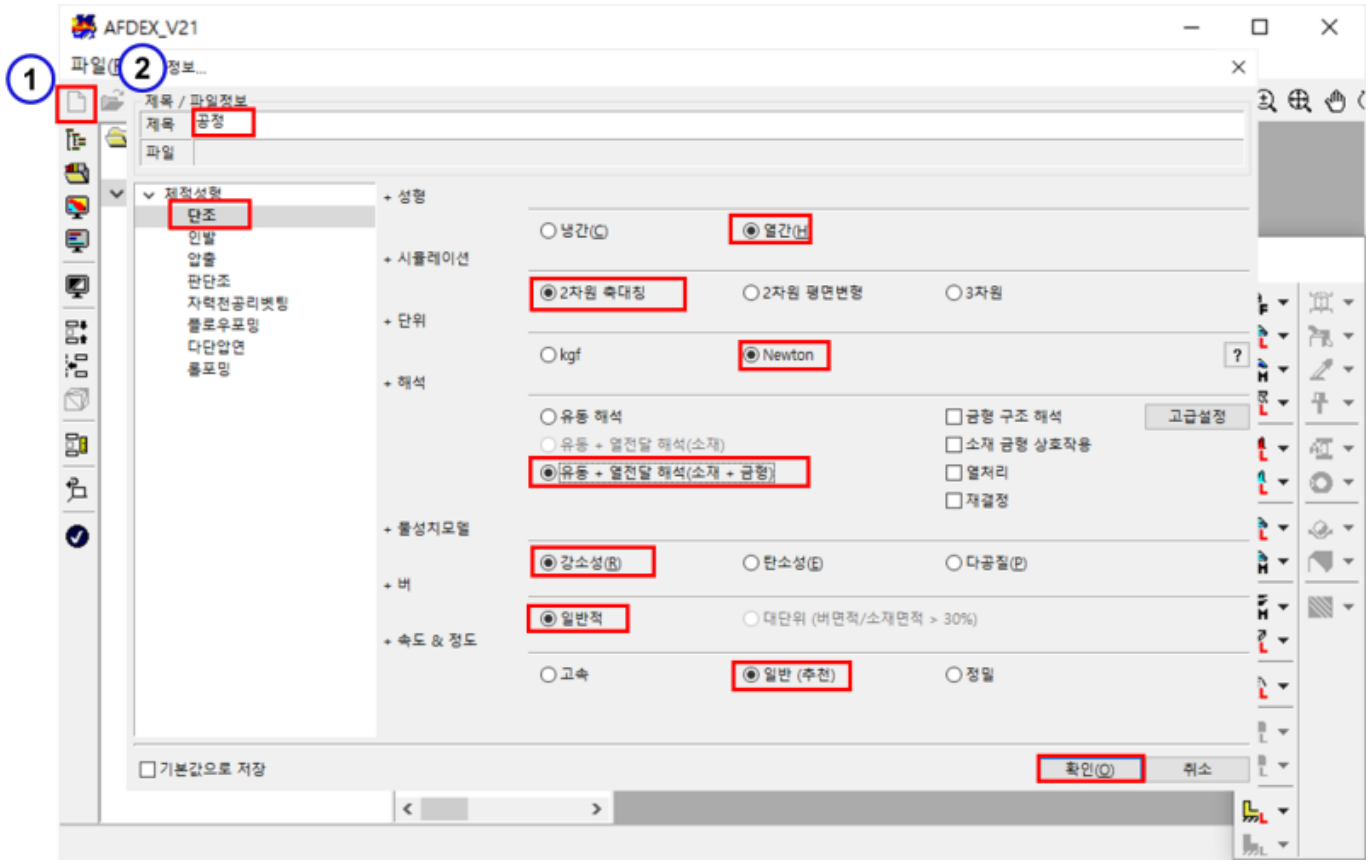
1. 문제의 유형
    - 비등온해석
    - 열간
    - 3단
2. 소재 조건
    - AISI1020(T=600-1300ºC)
    - 원형단면 봉재 절단 소재
    - 소재의 단면 크기 : 25.0mm × 118.0mm
    - 소재의 초기온도 : 1200ºC
3. 금형의 조건
    - 금형형상 : 그림 참조
    - 마찰: Hot_Normal_lubrication_Hybrid
    - 금형의 속도 : JFP-600
4. 공정도





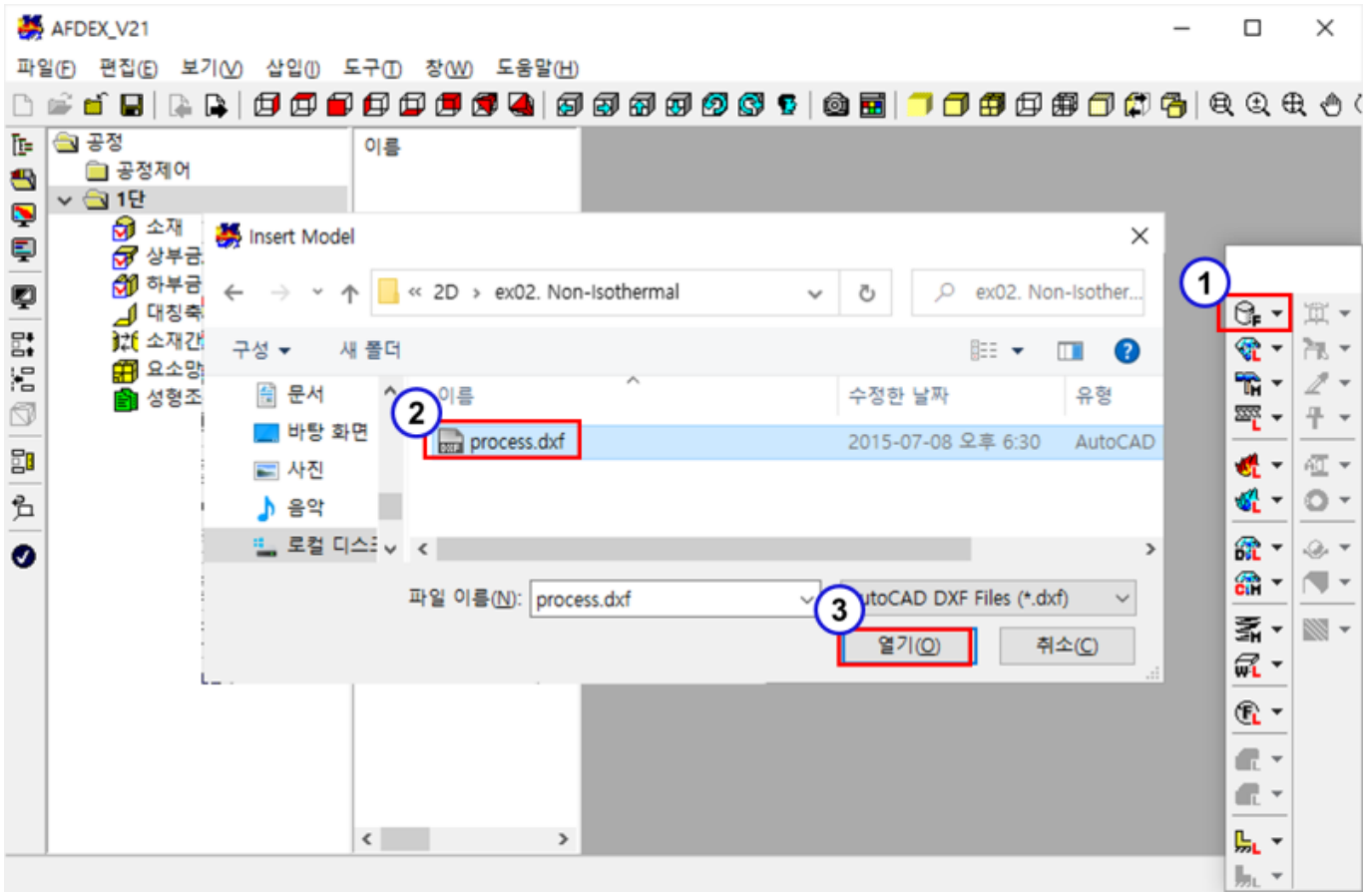


문제 정보 입력

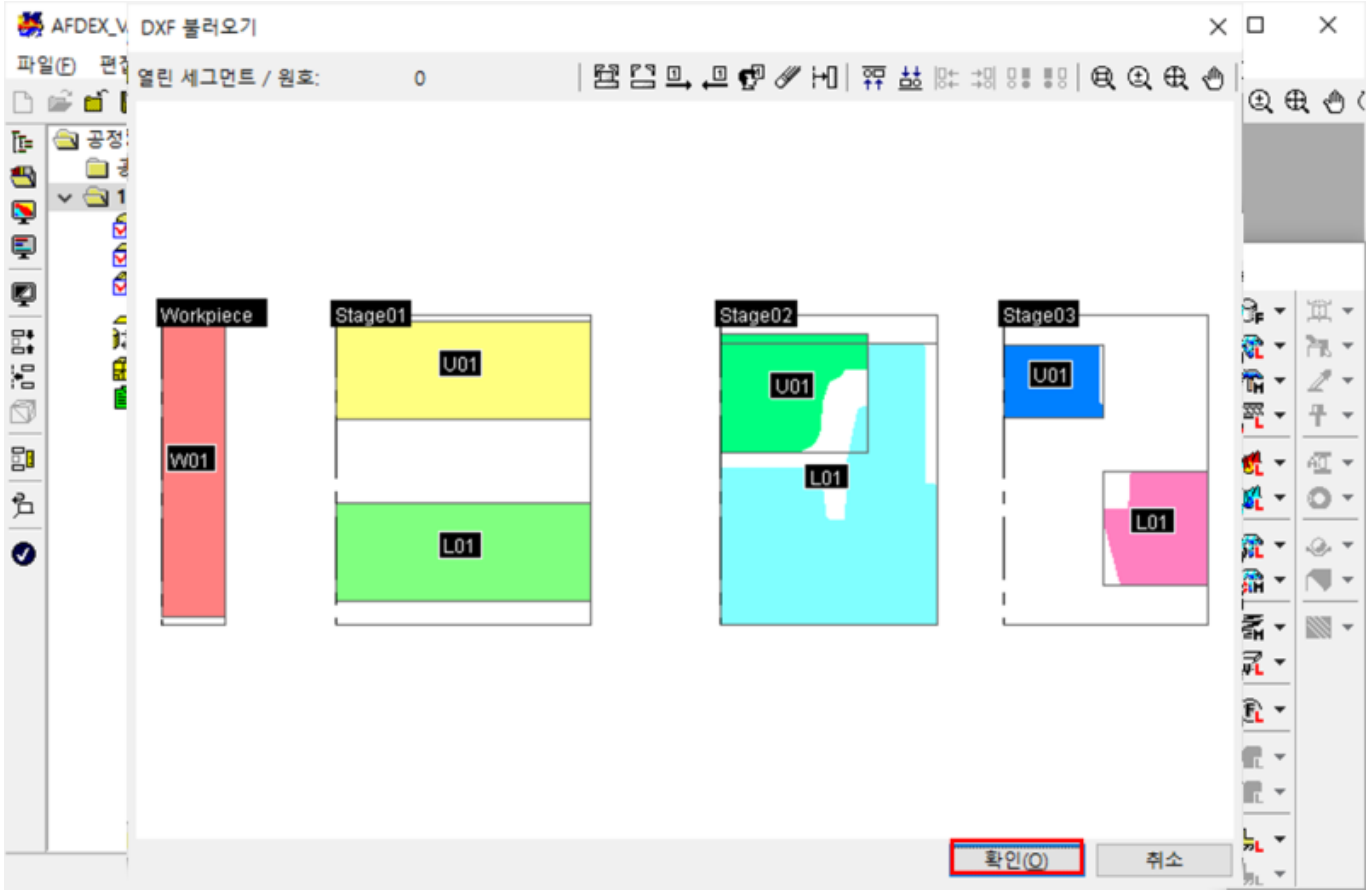


1. AFDEX를 실행 후, “ 새로 만들기 ” 를 클릭한다.
2. 제목(공정), 체적성형(단조), 성형(열간), 시뮬레이션(2차원 축대칭), 단위(Newton), 해석(유동 + 열전달 해석(소재+금형)), 물성치모델(강소성), 버(일반적), 속도 & 정도(일반)을 설정 후 “ 확인 “ 를 클릭한다.

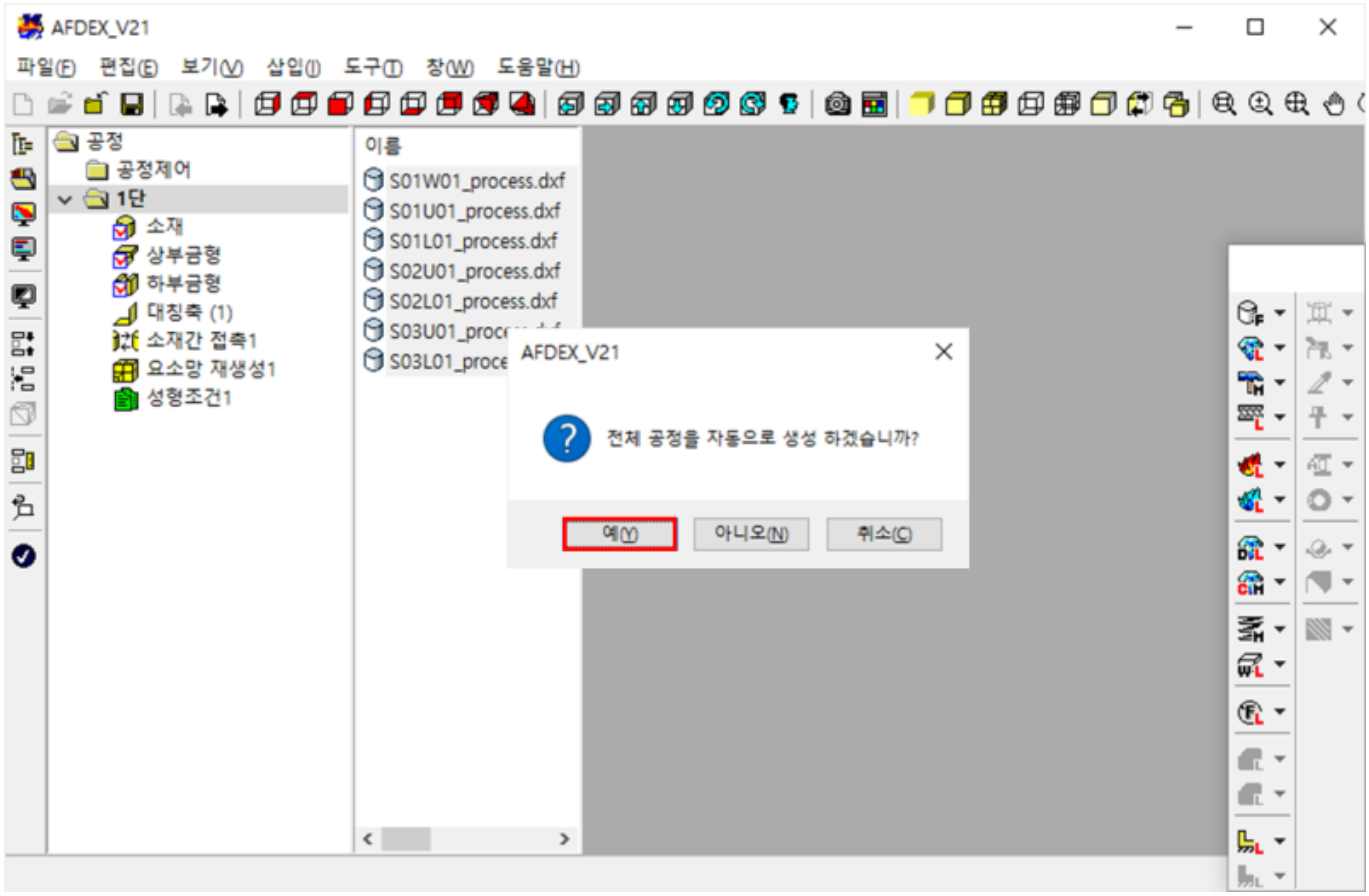
소재/금형 형상정보 불러오기



1. 도구상자에서 “ 모델: 파일에서 가져오기 ” 을 클릭한다.
2. \AFDEX_Example\2D\ex02. Non-Isothermal\process.dxf 파일을 선택한다.
3. “ 열기 ” 을 클릭한다.

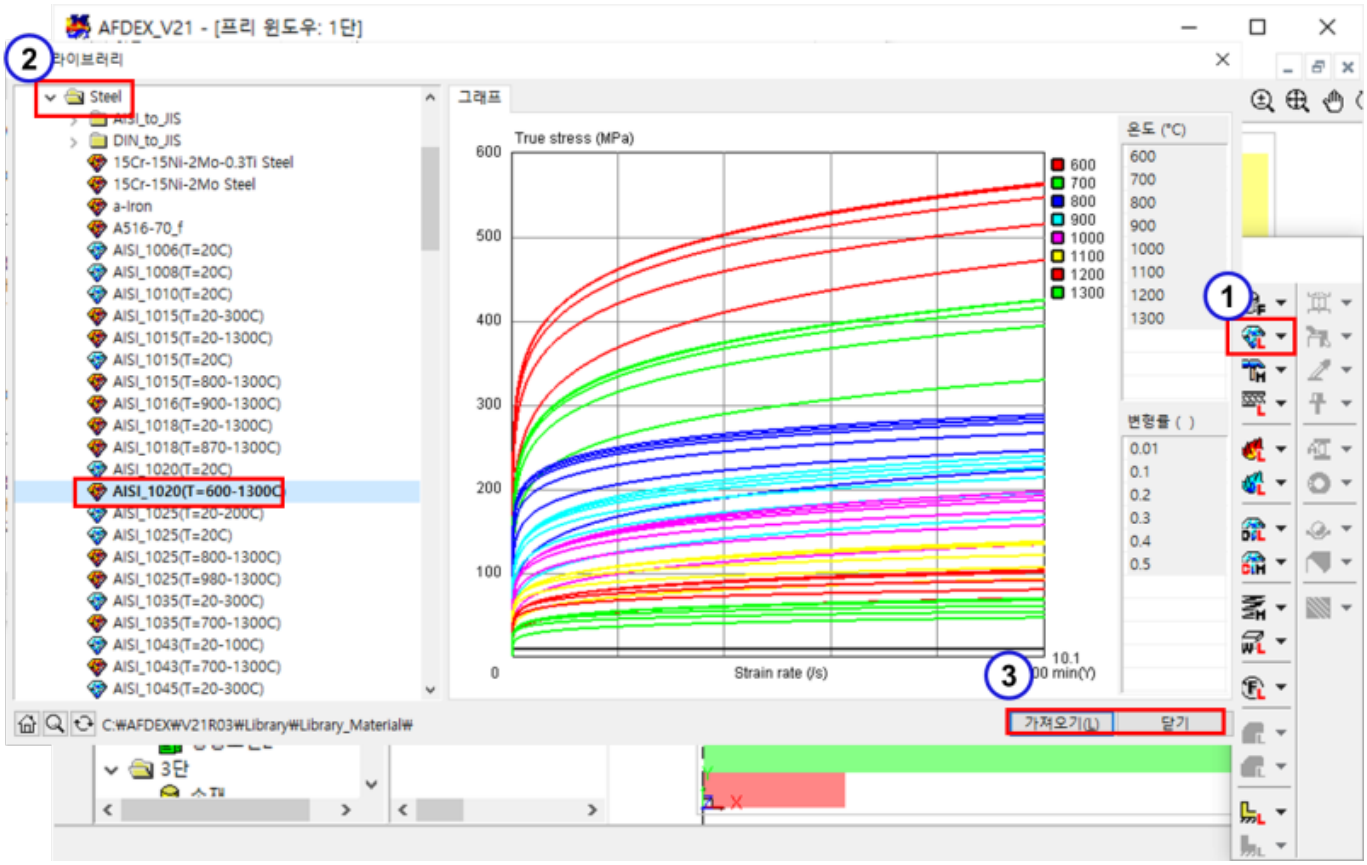


1. “ 확인 ” 를 클릭한다.



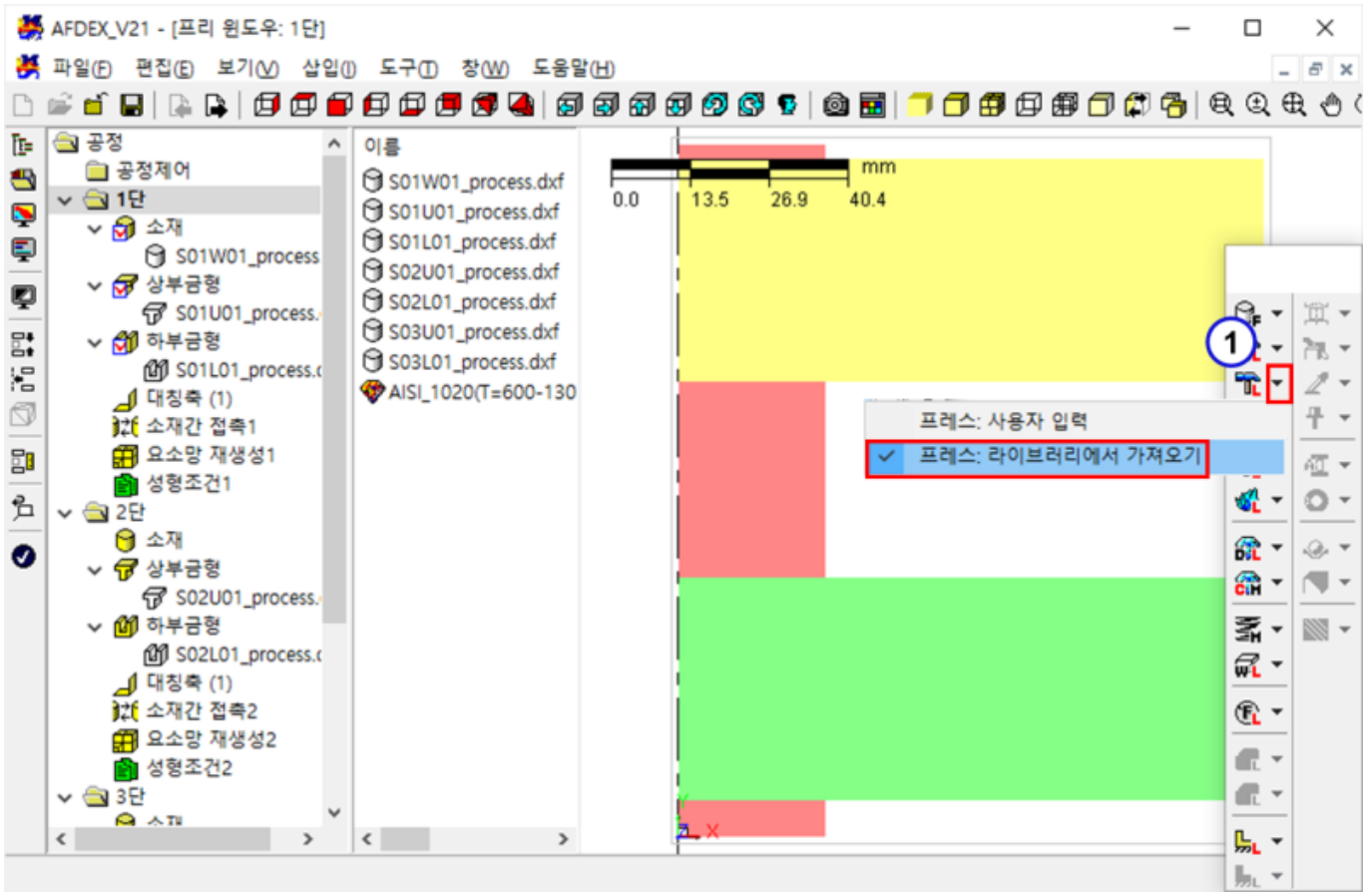
1. 자동적으로 금형과 소재의 형상정보를 Project explorer window에 넣을 것인지 묻는 창이 나타난다. 예를 클릭한다.

소재의 물성치 입력

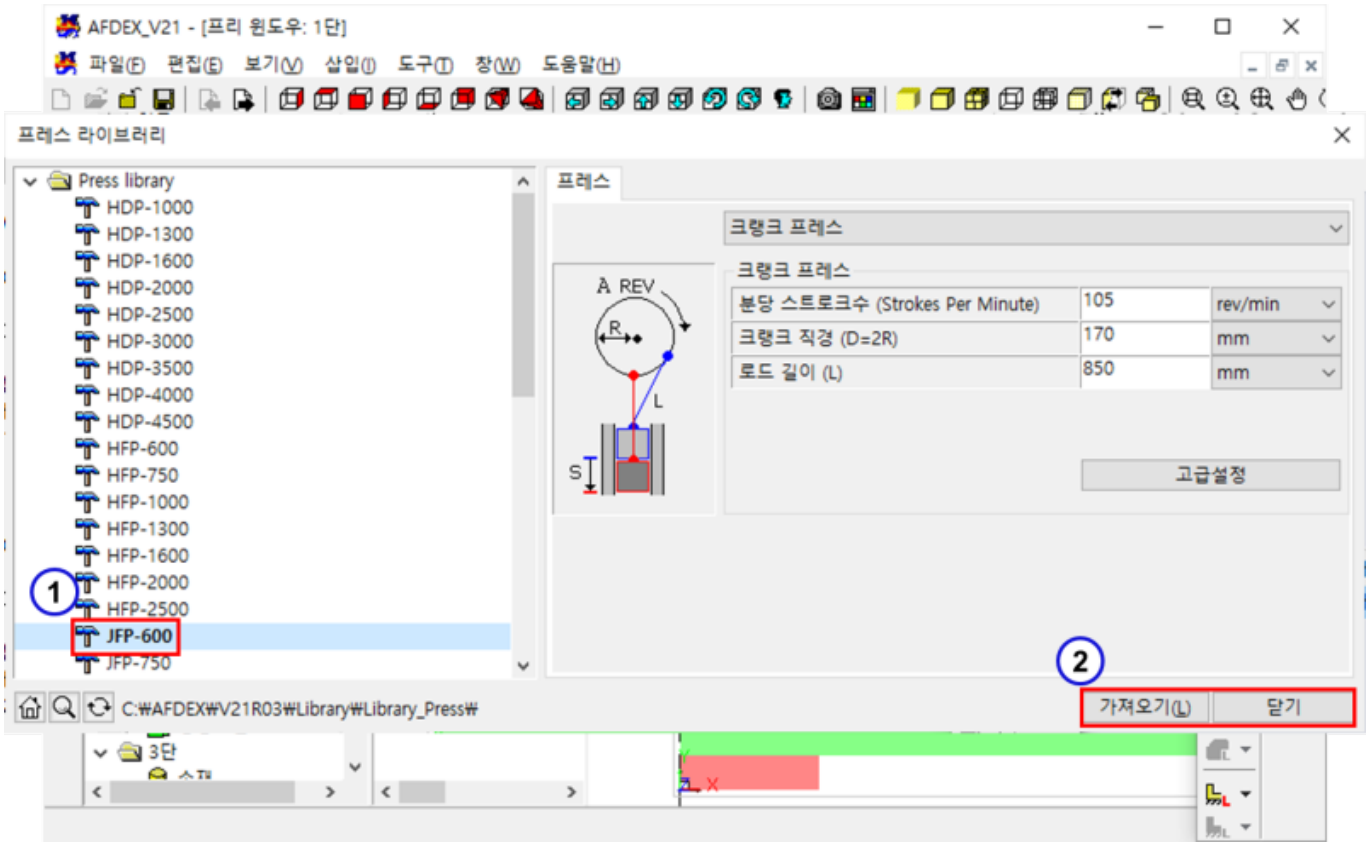


1. 도구상자에서 “ 재료물성치: 라이브러리에서 가져오기 ” 를 클릭한다.
2. “Steel → AISI1020(T=600-1300C)“를 선택한다.
3. “ 가져오기 ” 를 클릭한 후, “ 닫기 ” 를 클릭한다.

속도 정보 입력

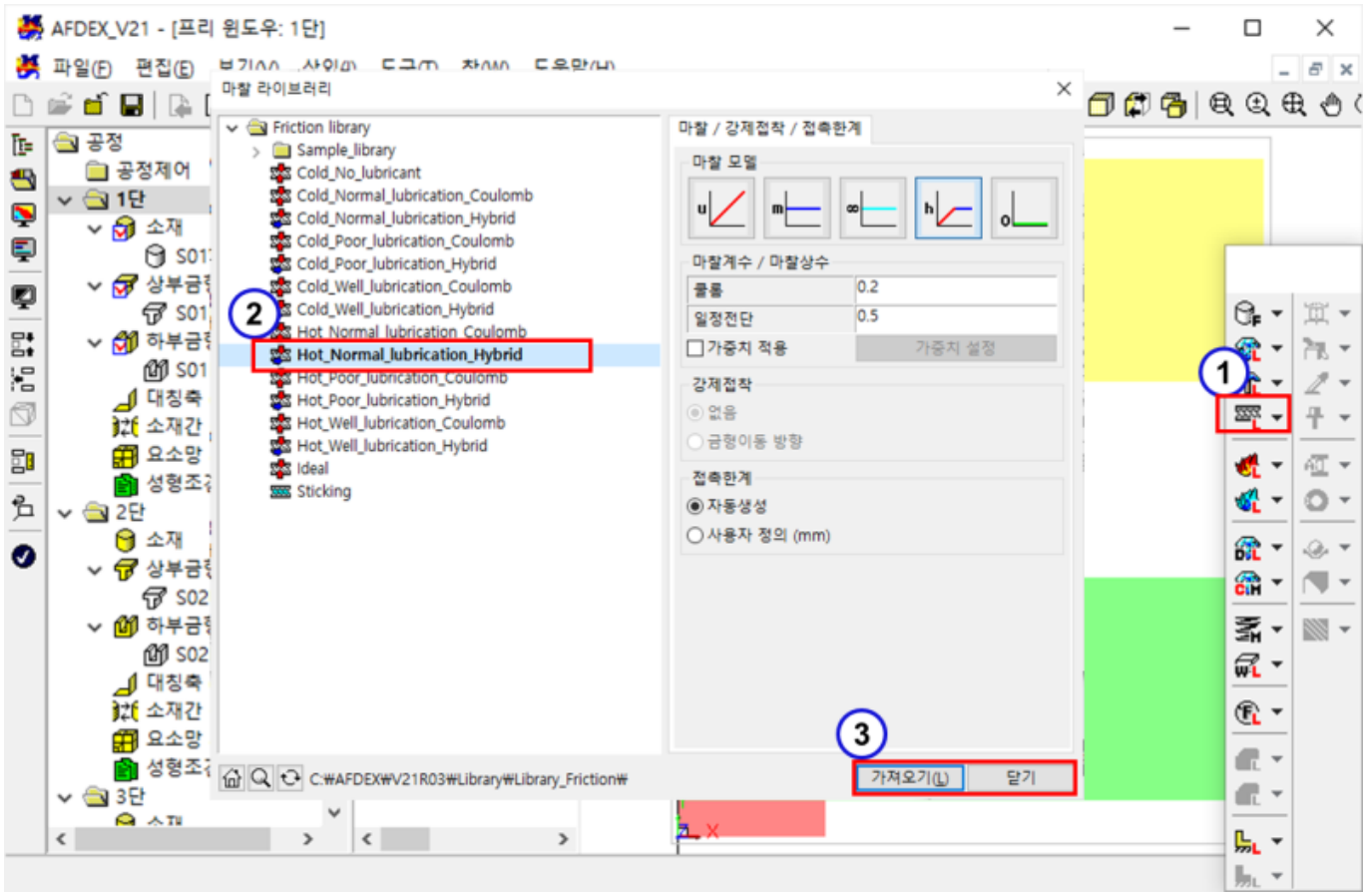


1. 도구상자에서 “ 프레스: 라이브러리에서 가져오기 ” 를 클릭한다.



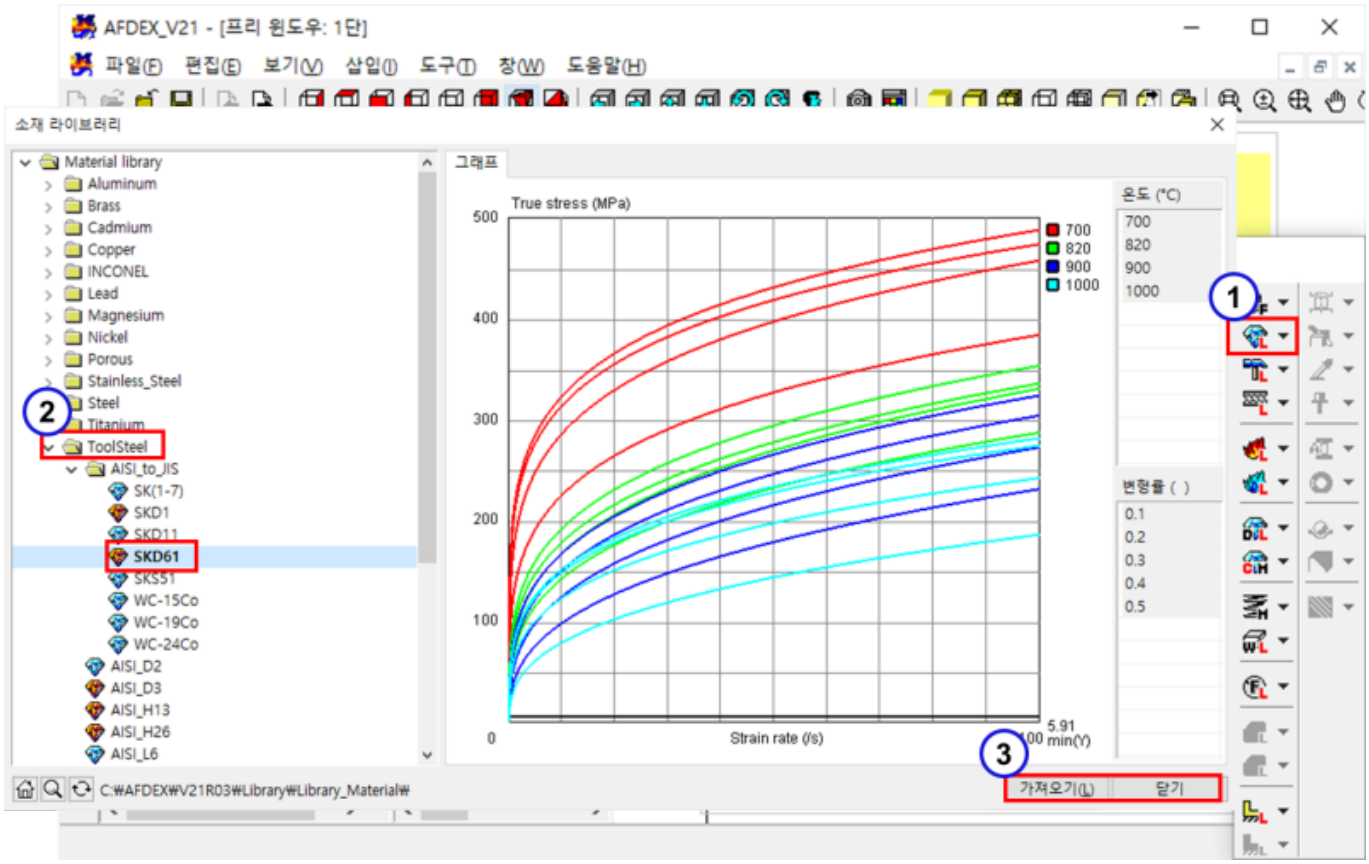
1. “JFP-600”을 선택한다.
2. “ 가져오기 ” 를 클릭한 후, “ 닫기 ” 를 클릭한다.

마찰 정보 입력



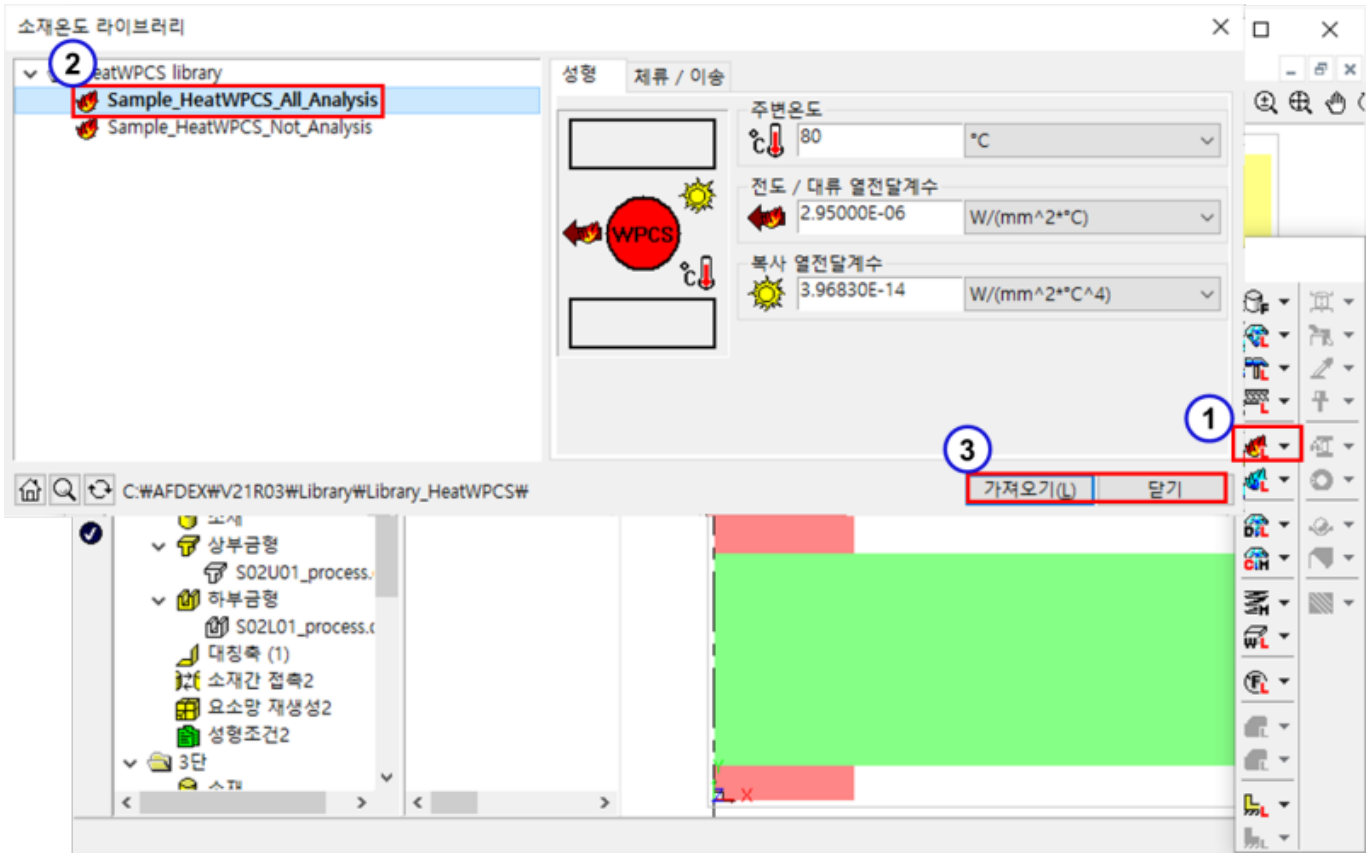
1. 도구상자에서 “ 마찰: 라이브러리에서 가져오기를 클릭한다.
2. “Hot_Normal_lubrication_Hybrid”를 선택한다.
3. “ 가져오기 ” 를 클릭한 후, “ 닫기 ” 를 클릭한다.

금형 물성치 정보 입력



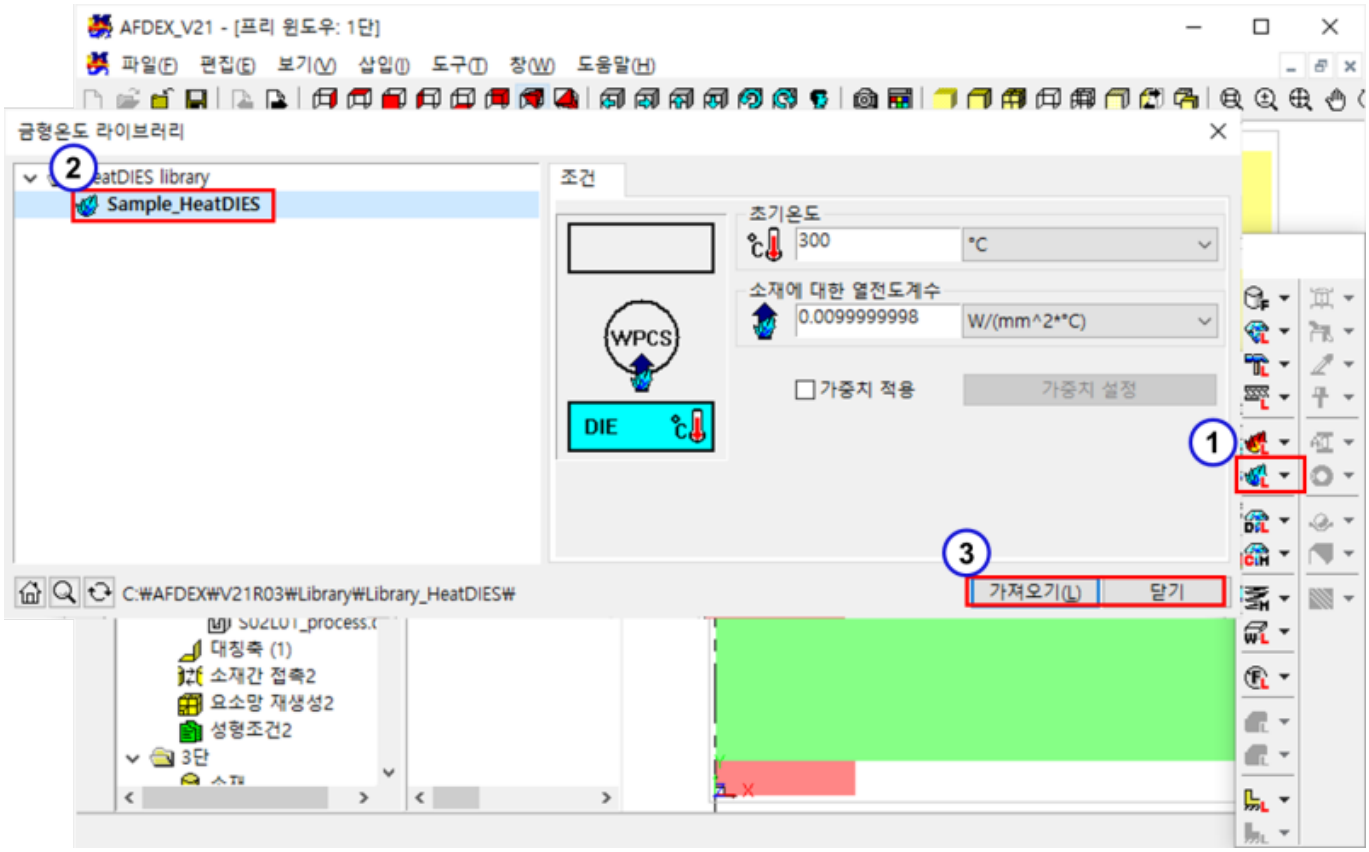
1. 도구상자에서 “ 재료 물성치: 라이브러리에서 가져오기 ” 를 클릭한다.
2. “ToolSteel → AISI_to_JIS → SKD61”을 선택한다.
3. “ 가져오기 ” 를 클릭한 후, “ 닫기 ” 를 클릭한다.

소재 열정보 입력



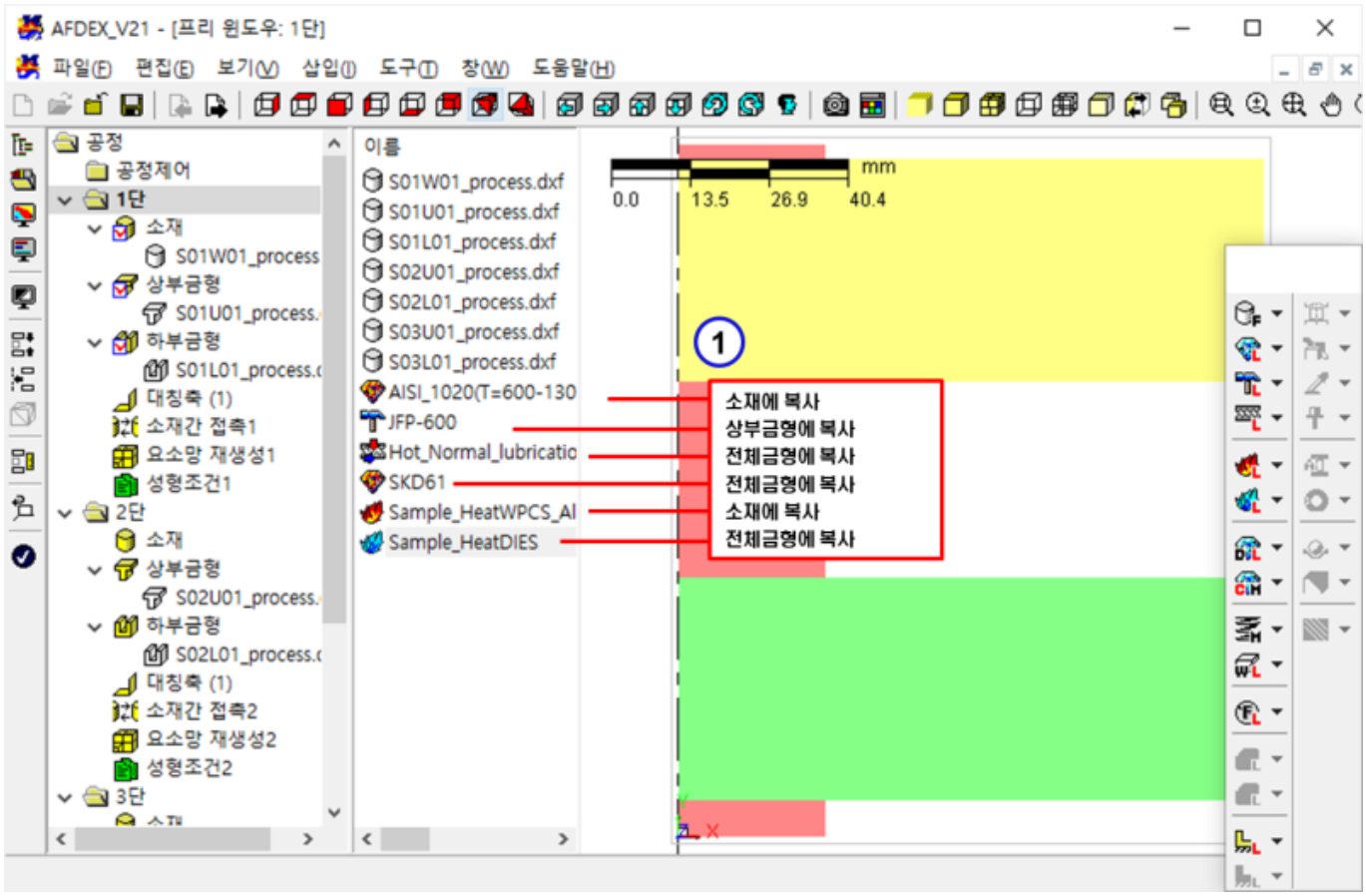
1. 도구상자에서 “ 열 → 소재: 라이브러리에서 가져오기 ” 를 클릭한다.
2. “Sample_HeatWPCS_ALL_Analysis”를 선택한다.
3. “ 가져오기 ” 를 클릭한 후, “ 닫기 ” 를 클릭한다.

금형 열정보 입력



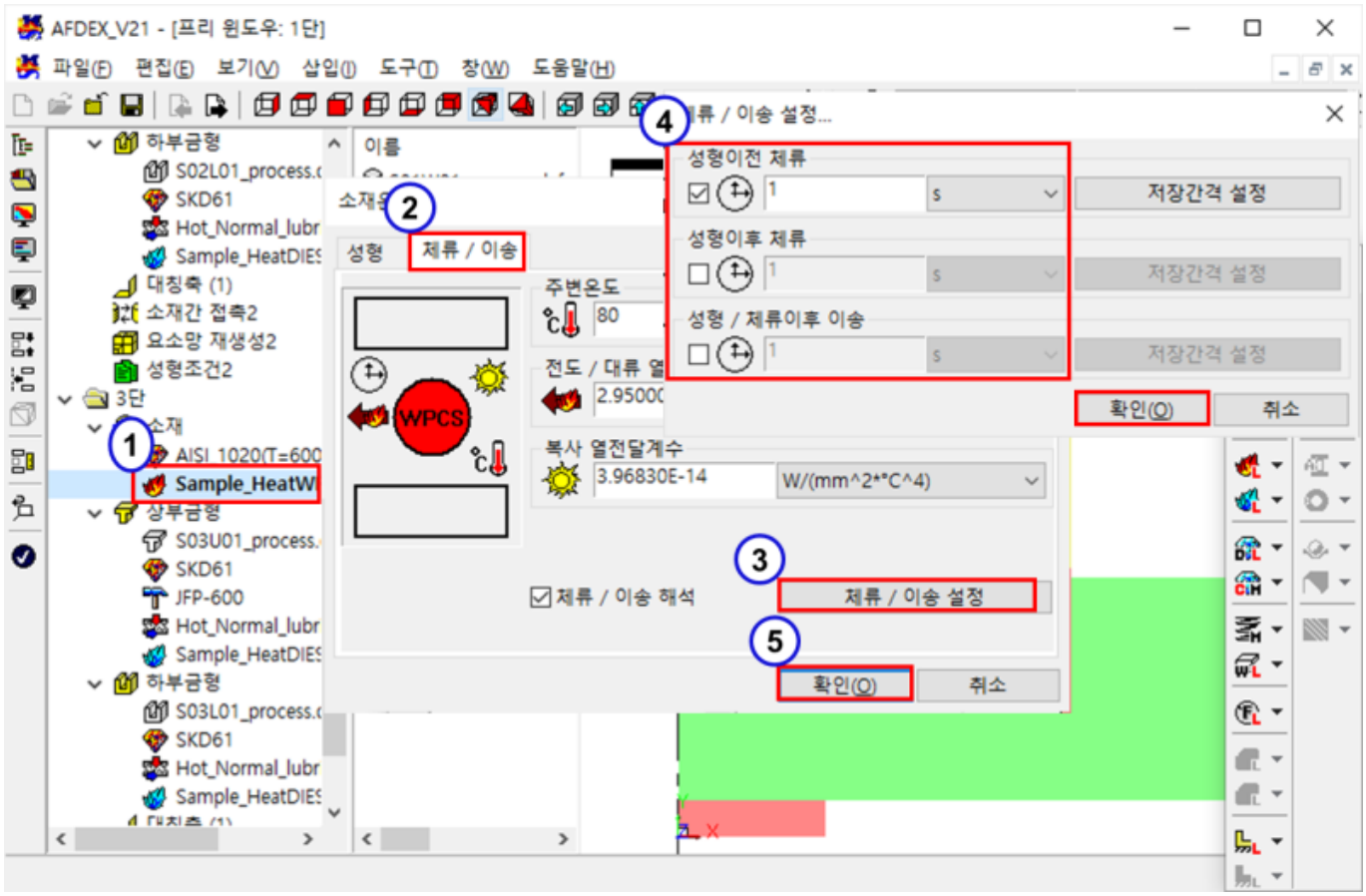
1. 도구상자에서 “ 열 → 금형: 라이브러리에서 가져오기 ” 를 클릭한다.
2. Sample_HeatDIES를 선택한다.
3. “ 가져오기 ” 를 클릭한 후, “ 닫기 ” 를 클릭한다.

설정된 조건 적용



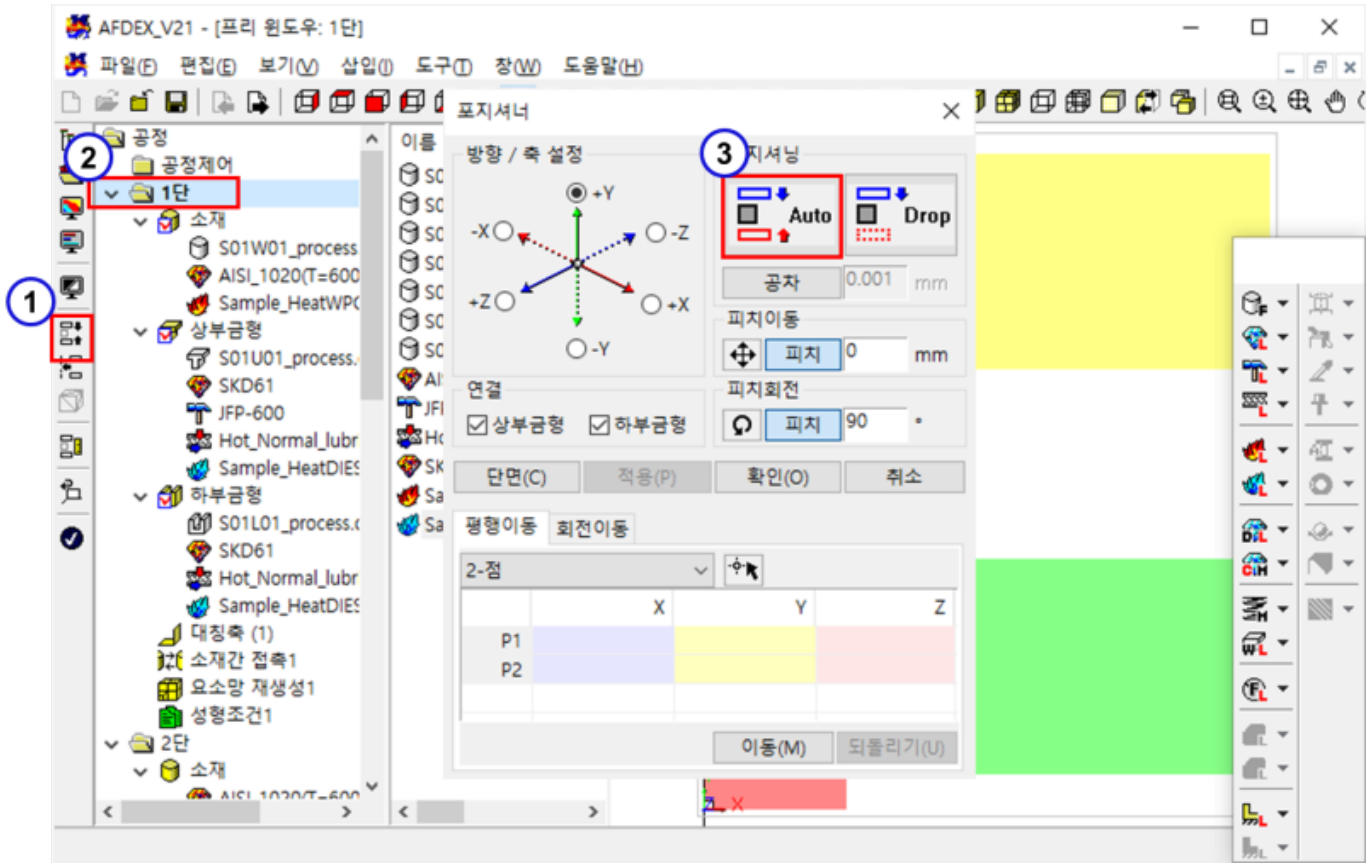
1. 물성/속도/마찰/열 정보를 우클릭하여 각각 프로젝트 윈도우에 넣는다.

온도해석 정보 수정 (3단)

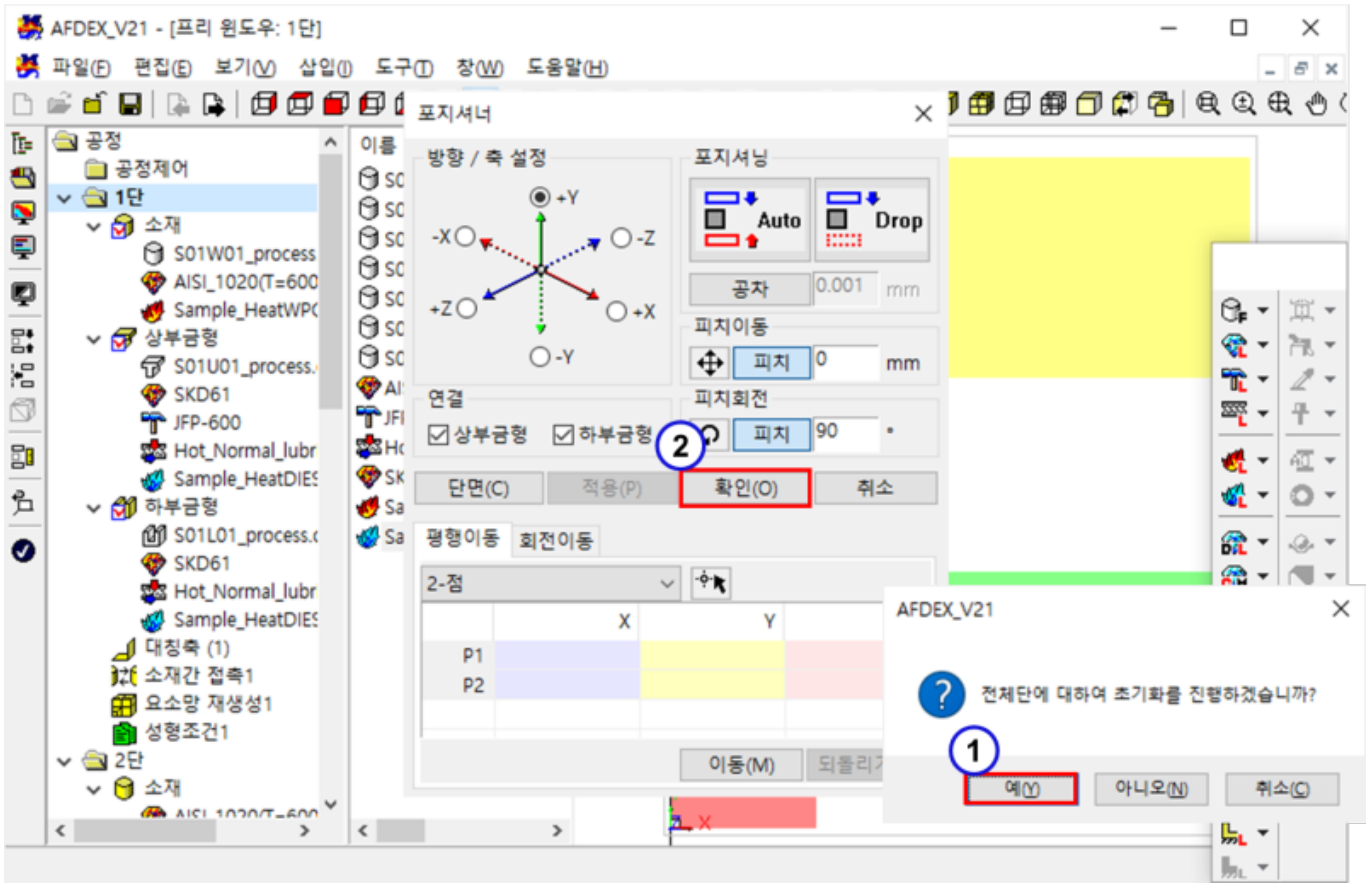


1. 3단의 Workpiece에 있는 “Sample_HeaWPCS_All_Analysis”를 더블 클릭한다.
2. “ 체류 / 이송 ” 탭을 클릭한다.
3. “ 체류 / 이송 설정 ” 을 클릭한다.
4. 성형이후 체류, 성형 / 체류이후 이송을 체크 해제한다. “ 확인 ” 를 클릭한다.
5. “ 확인 ” 를 클릭한다.

금형 위치 초기화



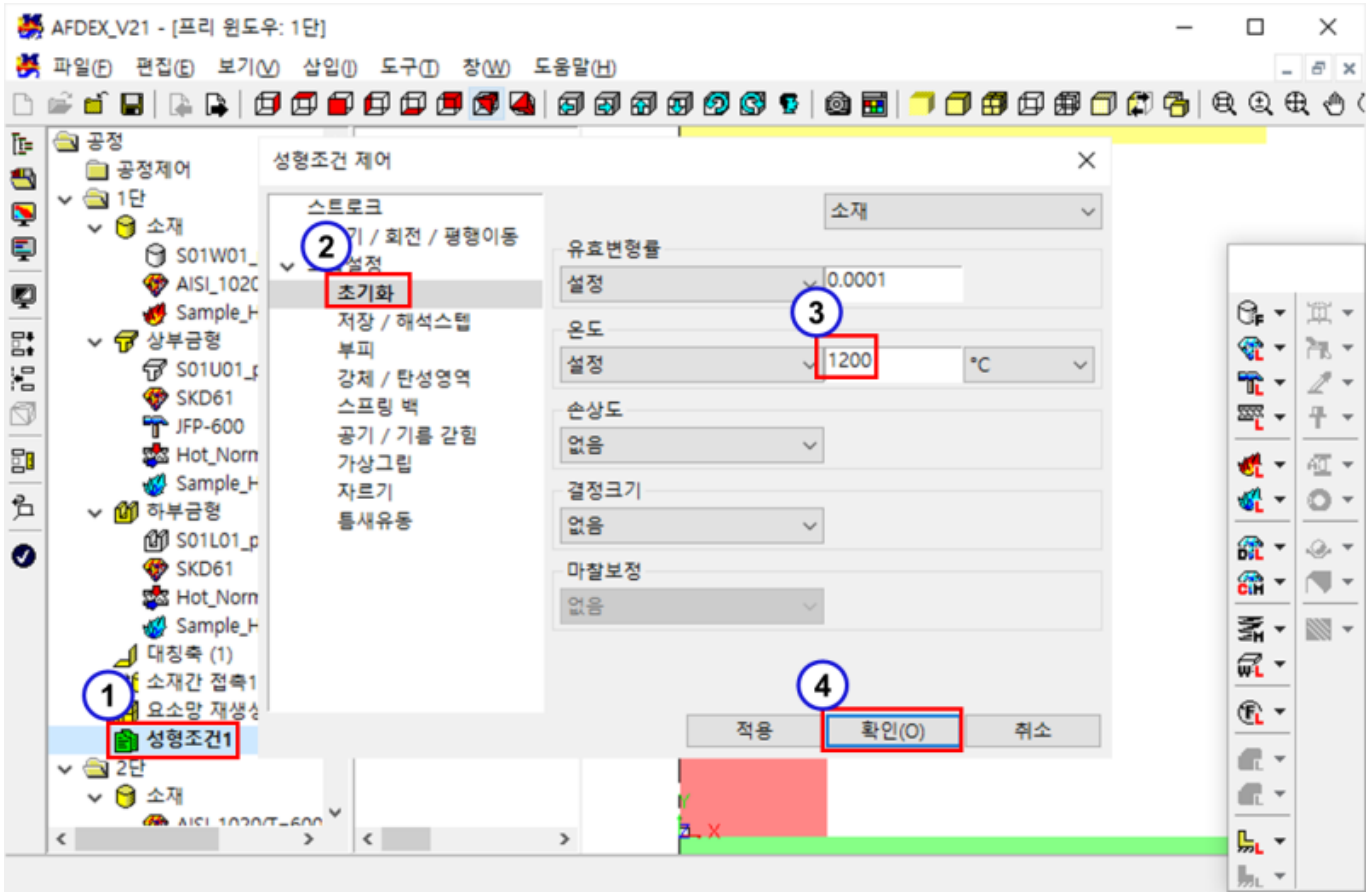
1. “ 포지셔너 ” 를 클릭한다.
2. “ 1단 ” 을 더블 클릭한다.
3. “Auto”를 클릭한다.



1. 전체 단에 대하여 초기화를 실시할지 묻는 창이 나타난다. “ 예 ” 를 클릭한다.
2. “ 확인 ” 를 클릭한다.

초기 온도 설정

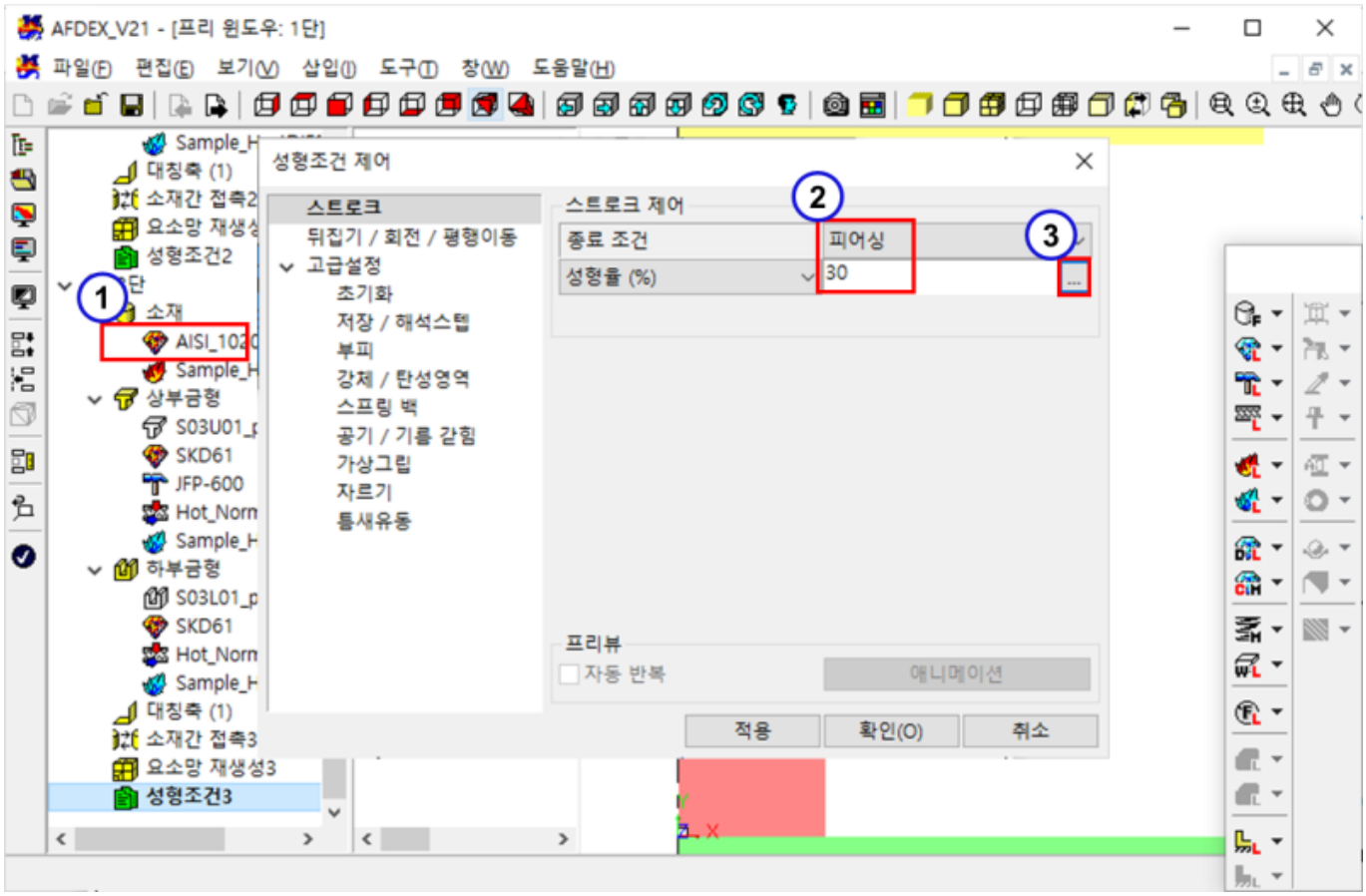
1단



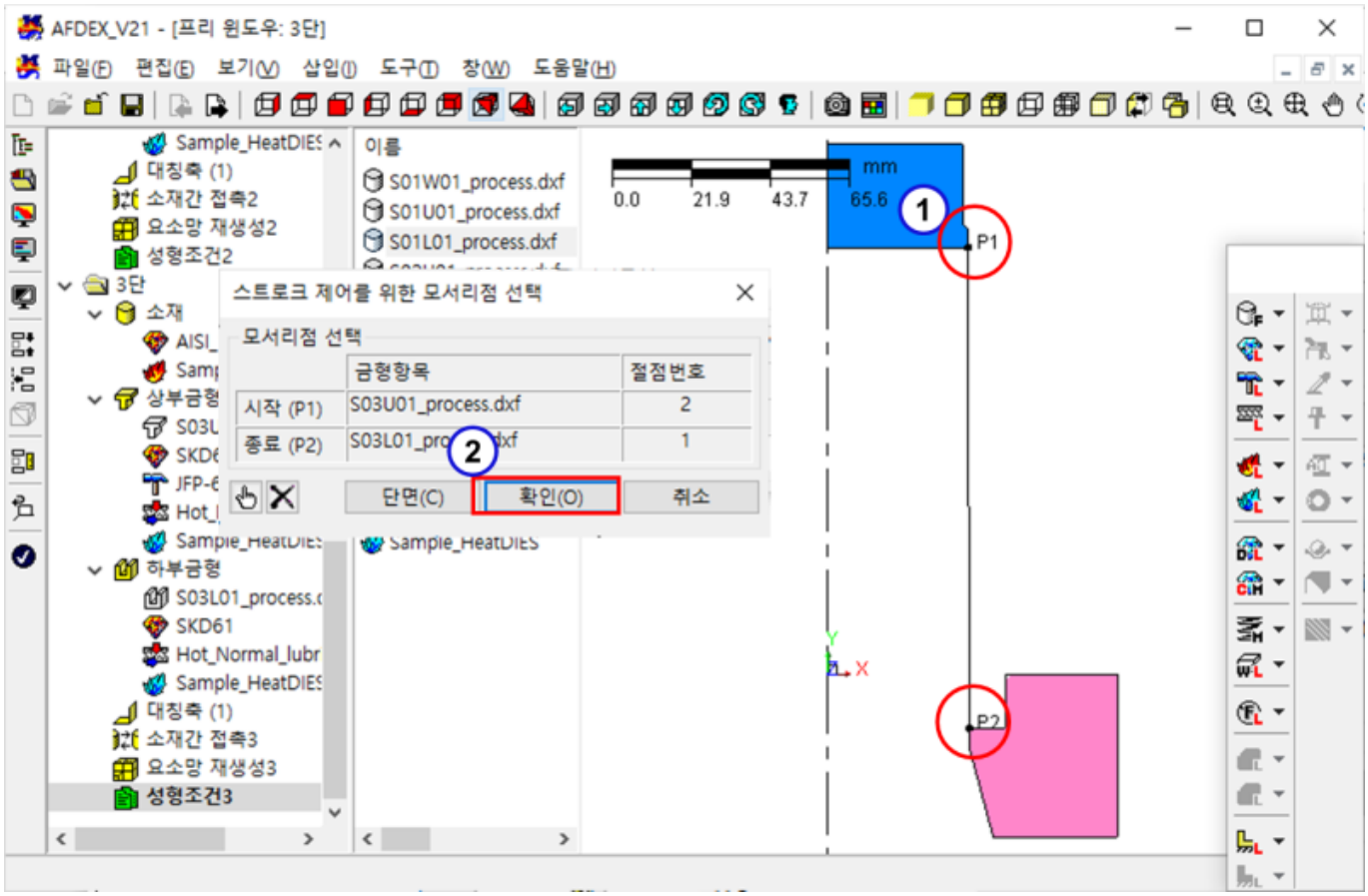
1. “ 성형조건1 ” 을 더블클릭한다.
2. “ 초기화 ” 를 클릭한다.
3. 온도에서 “ 1200 ” 을 입력한다.
4. “ 확인 ” 을 클릭한다.

스트로크 입력

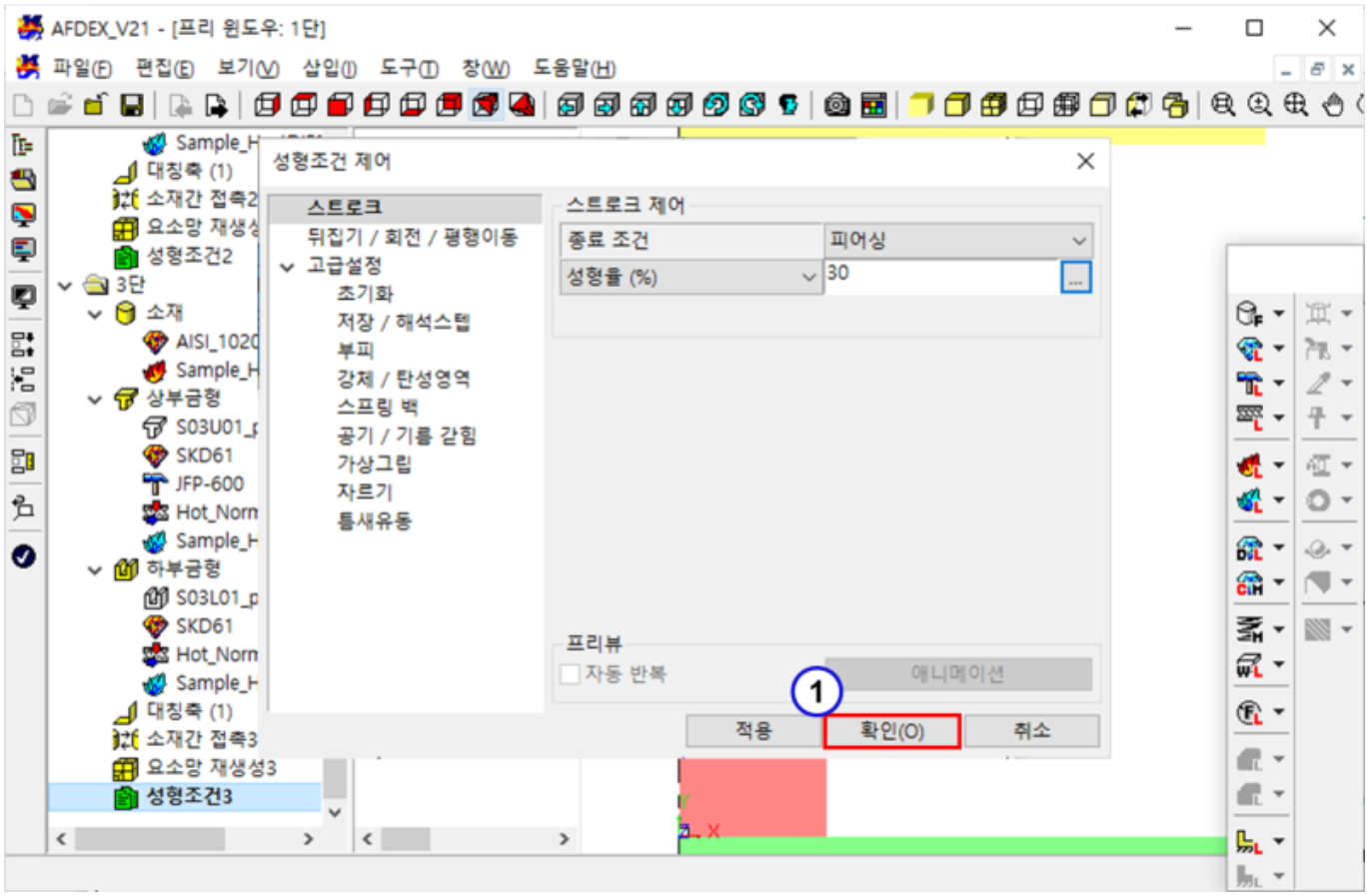
3단



1. “ 성형조건3 ” 을 더블 클릭한다.
2. 종료조건에 “ 피어싱 ” 를 선택한 후, “ 30 ” 을 입력한다.
3. “ … ” 을 클릭한다.

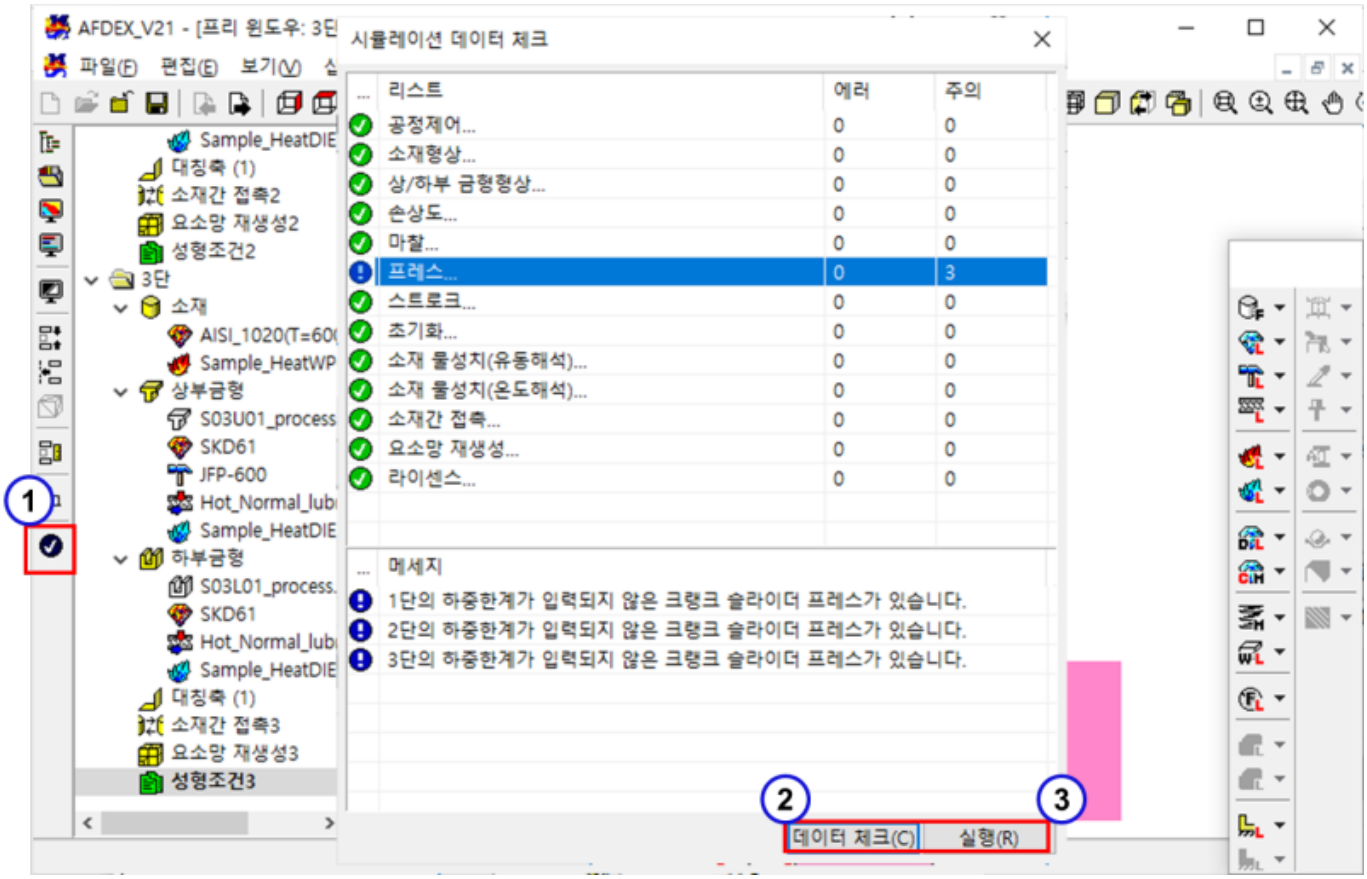


1. P1과 P2를 선택한다.
2. “ 확인 ” 버튼을 클릭한다.



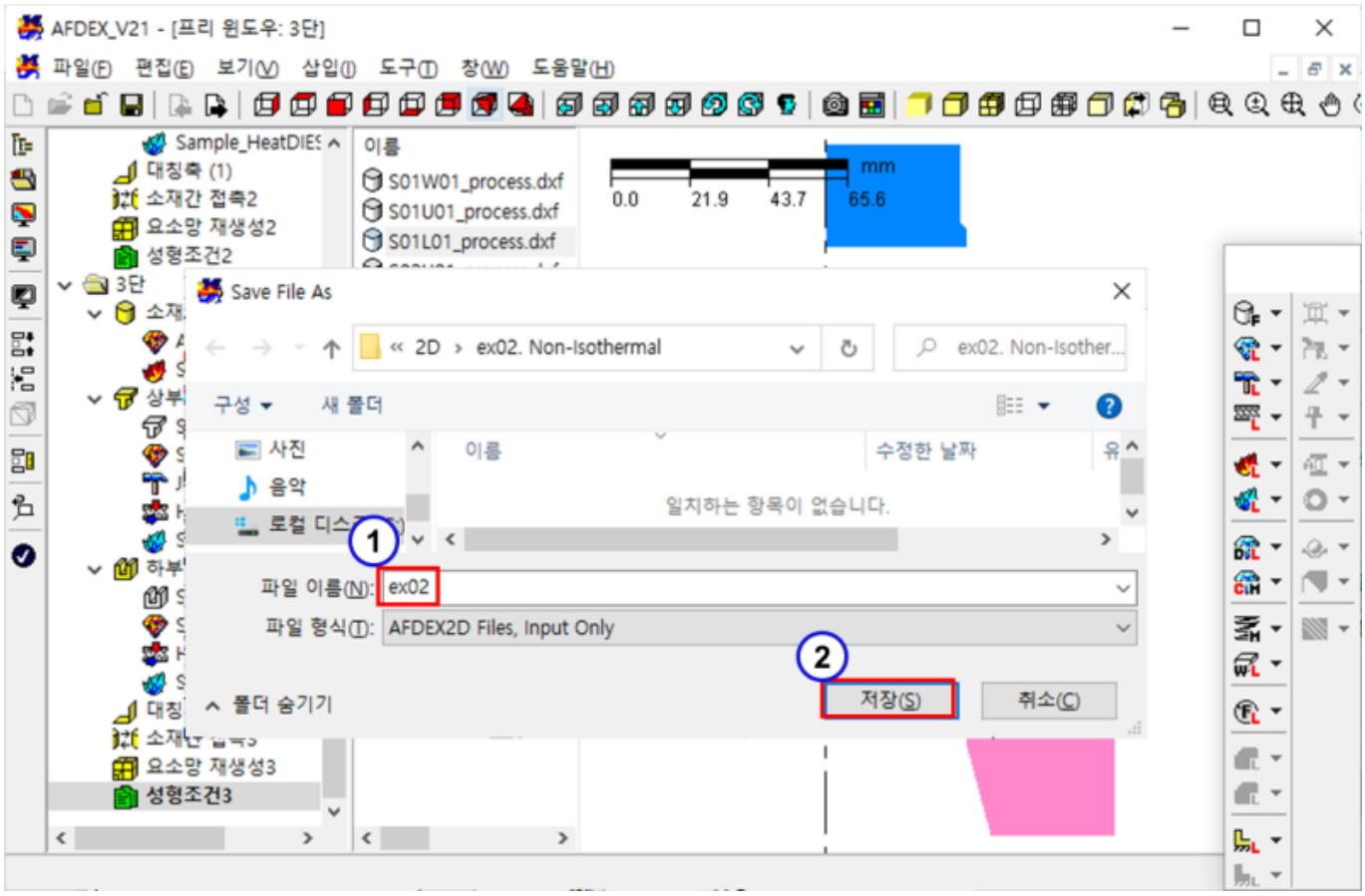
1. “ 확인 “ 을 클릭한다.

해석조건 체크



1. 왼쪽 Toolbar에서 “ 데이터 체크/ 해석 실행 ” 를 클릭한다.
2. “ 데이터 체크 ” 를 클릭한다.
3. “ 실행 ” 을 클릭한다.

해석조건 저장 및 해석 실행



1. “ex02”을 입력한다.
2. “ 저장 ” 를 클릭한다.