
(제목: 치약 압착기)

2025078140 최정호

- 제작품 선정 배경
- 모델링 과정
- 제작품 이미지

제작품 선정 배경

- 일상생활에서 자주 사용하는 제품의 효율성 향상을 목표로 설정하였다.
- 치약을 사용하면서 남게 되는 치약이 아까워 치약 압축기를 제조하게 되었다.
- 치약 압축기는 레버와 스탠드로 구성된다.

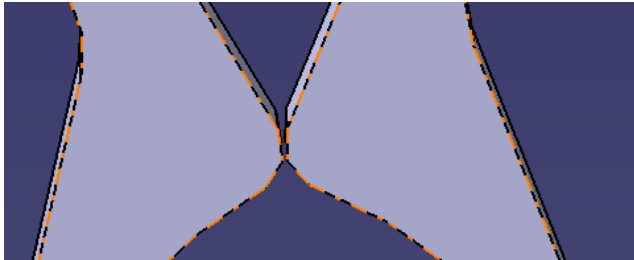


제작품 선정 배경

- 3D 프린팅을 활용하여 금형 없이 제작이 가능했다. 그래서 제작 비용을 절감할 수 있다는 장점이 있었다.
- 또한 3D프린팅을 활용해서 복잡한구조를 한번에 제작할 수 있다는 점과, 설계 변경 시 빠른 수정이 가능하다는 점이 3D프린터의 장점이었다.

모델링 과정

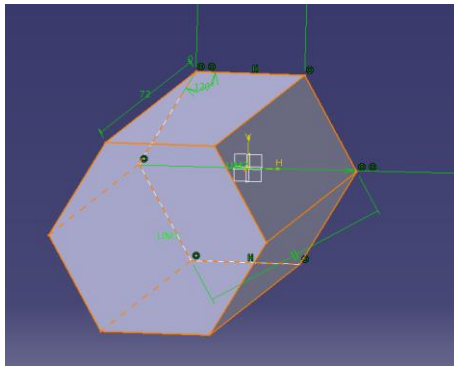
- 치약 압축기의 대략적 모습만 보고 모든 설계를 스스로 하였다.
- 치약을 압축하는 부위의 간격이 매우 좁아 3D프린터로 정밀하게 구현 가능한지에 대한 우려가 존재하였다



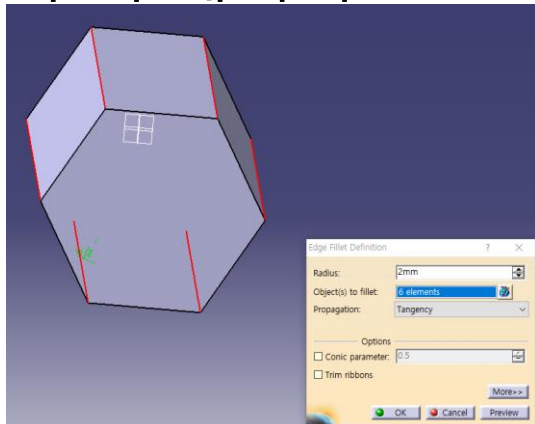
- 그러나 실제 출력 결과 의도한 간격이 정상적으로 구현되어 기능적으로 문제 없이 작동하였다.

모델링 과정

- 또한 치약 압축기의 레버의 모형을 육각형으로 제작하려고 했으나 회전에 대한 우려가 존재하였다.

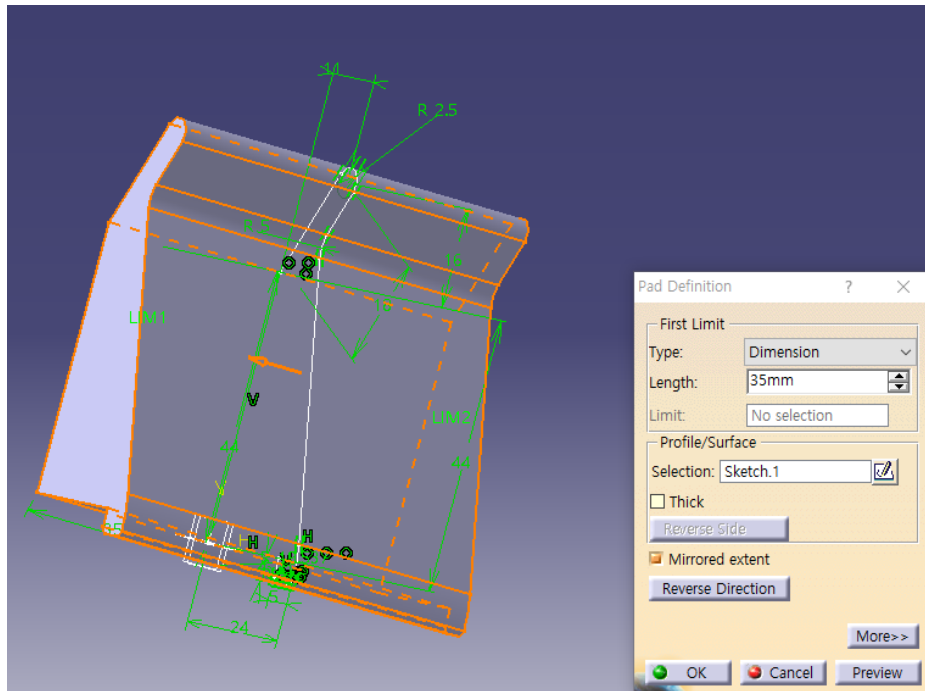


- 이를 해결하기 위해 육각형 모형에서 $r=2\text{mm}$ 의 fillet을 주어 레버와 스탠드와의 저항을 줄였다.



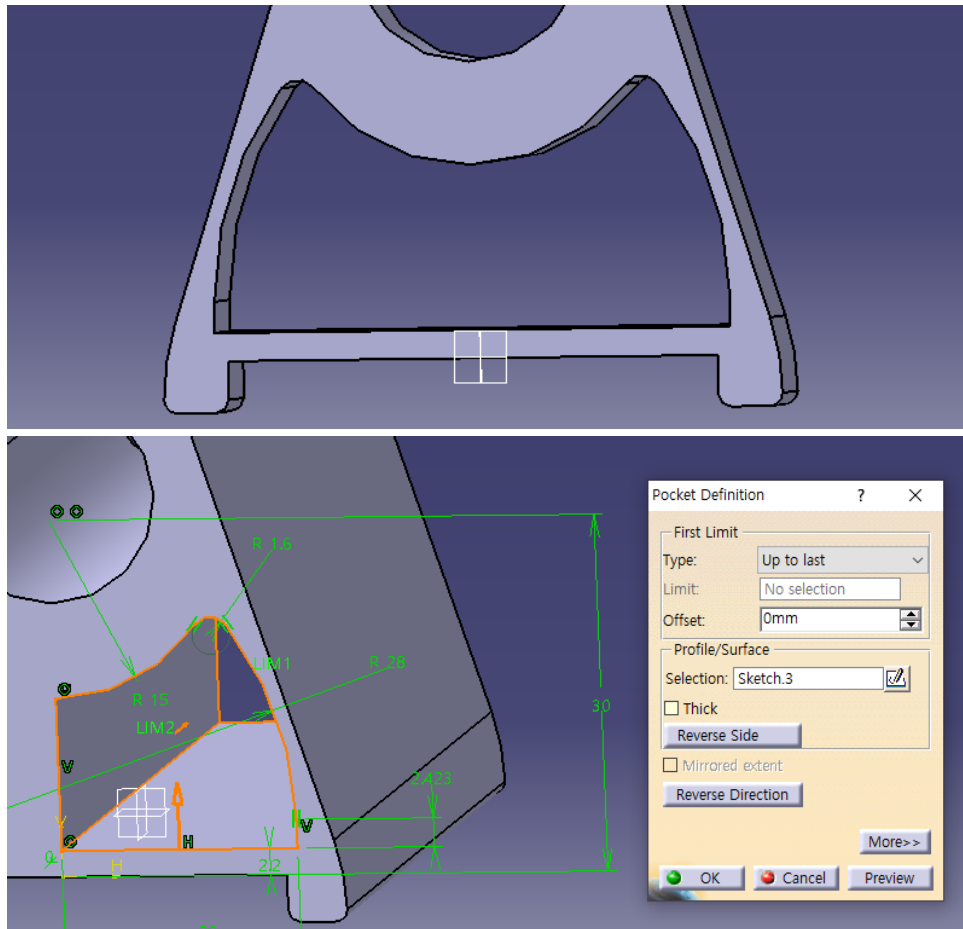
모델링 과정

- 평소에 사용하는 치약인 ‘2080치약’의 폭이 약 55mm 인 점을 착안하여 치약 압축기의 스탠드 폭을 넉넉하게 75mm로 설정하였다.



모델링 과정

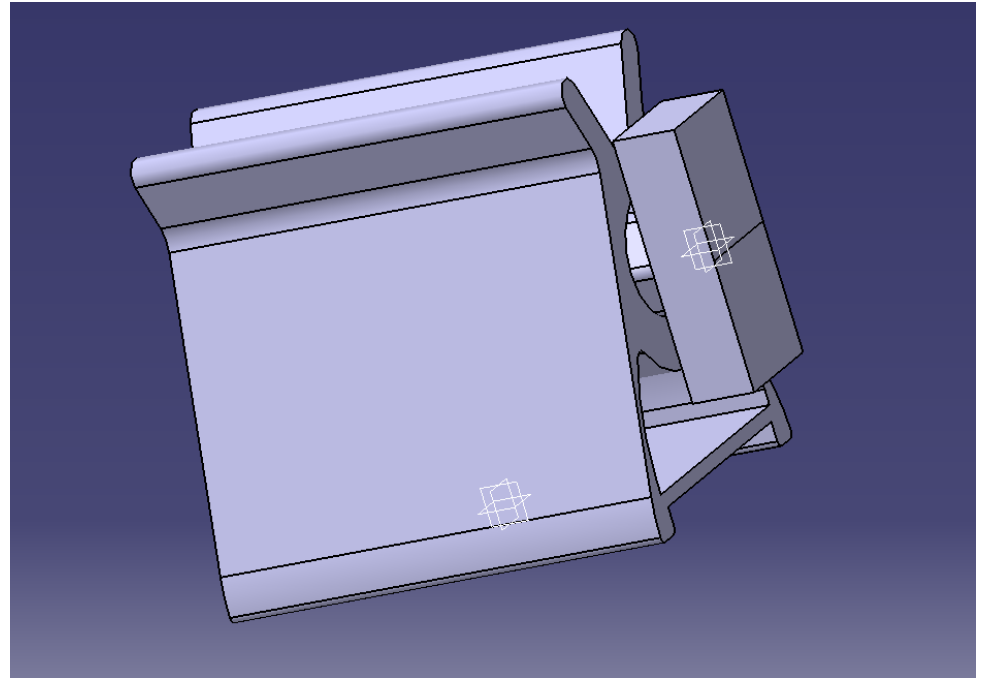
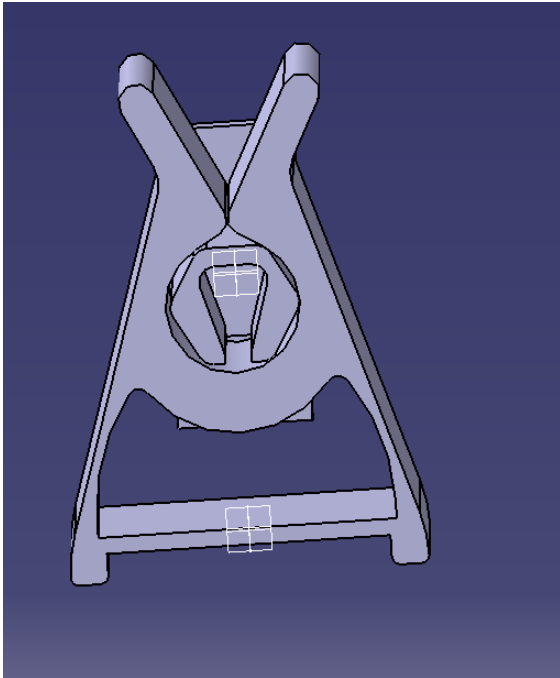
- 3D 프린팅 소요 시간 단축 및 구조적 안정성 확보를 위해 스탠드의 내부를 pocket을 이용해 뚫어 내었다.



제작품 이미지

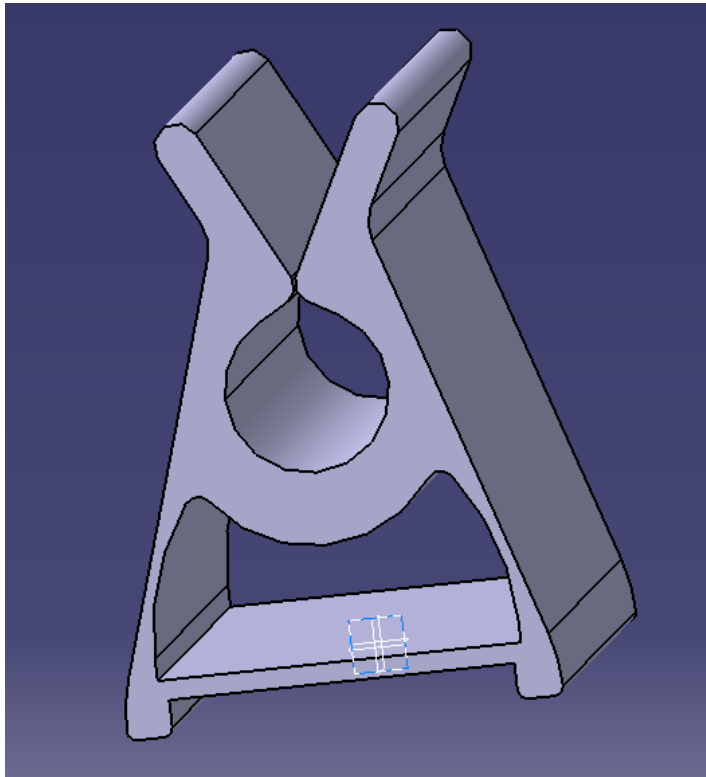
- CATIA V5 모델링 결과 캡처

치약 압축기 형태

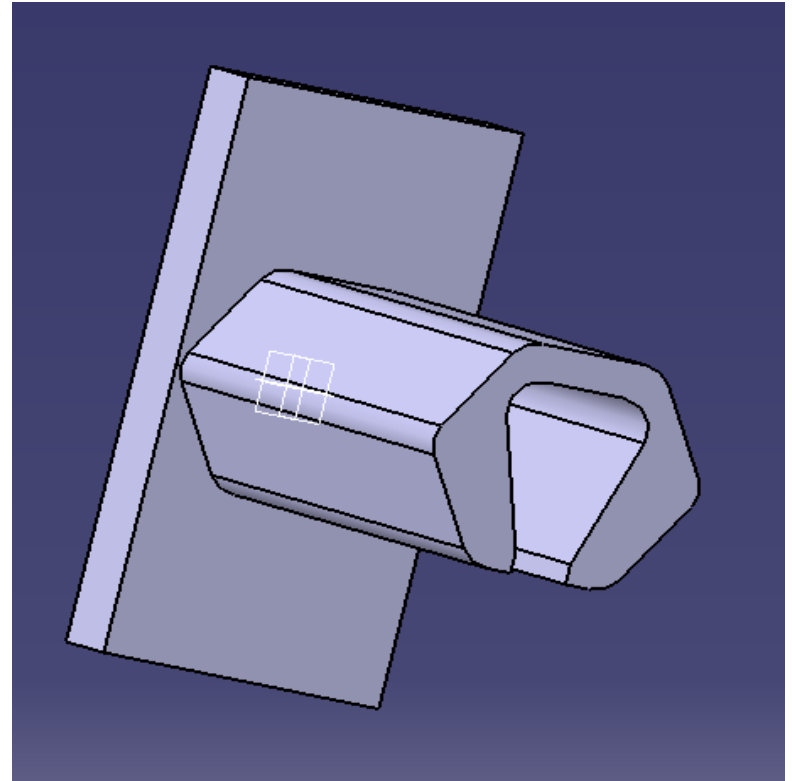


제작품 이미지

- CATIA V5 모델링 결과 캡처



스탠드

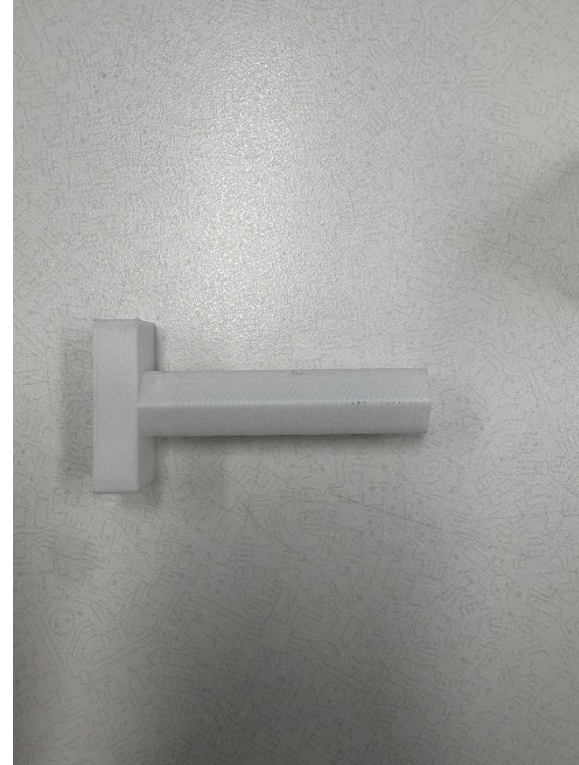


레버

제작품 이미지



스탠드



레버

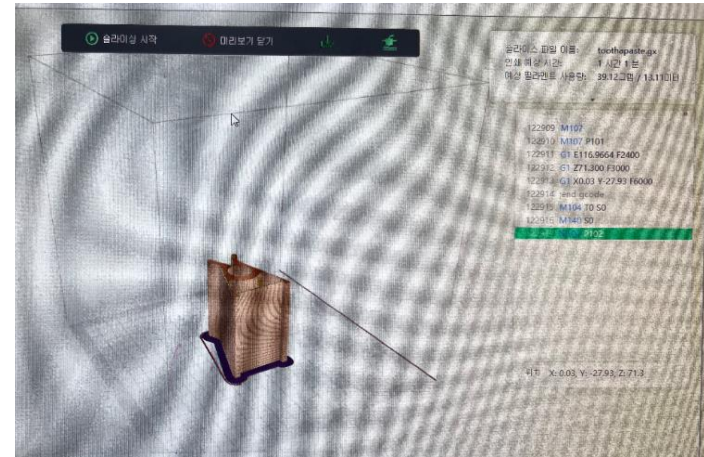
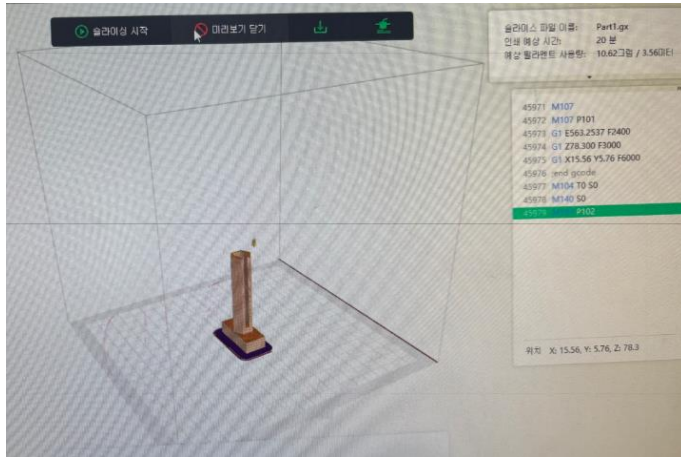
제작품 이미지



실제 사용 장면

사용 재료량과 제작시간 확인

- 3D 프린터 소프트웨어를 사용하여 실제 출력 전에 확인하는 과정



- 레버의 경우: 20분(예상시간), 10.62g(사용 재료량)
- 스탠드의 경우: 1시간 1분(예상시간), 39.12g(사용 재료량)