

대한기계학회 주최

제8회 전국학생설계경진대회(2018년)

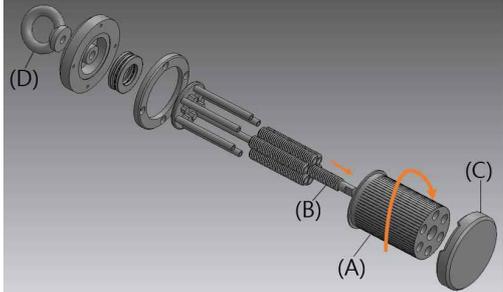
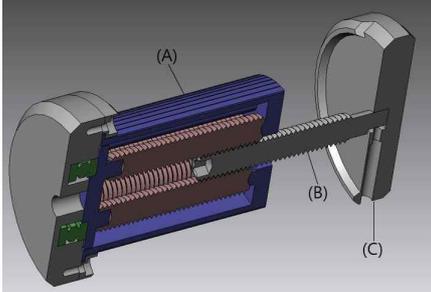
설계 최종 보고서

참가부	고등부 () / 대학부 (V)				
참가분야	공모주제 () / 자유주제 (V)				
참가팀명	하쓰				
설계제목	유성스크류 방식을 적용한 스크류잭				
지도교수/교사	(소속) 고려사이버대학 기계제어공학과 (성명)장경배 교수				
대표자 (신청인)	성명	소속	연락처 (휴대폰)	E-mail	주소
	유석현	아주대학교 산업공학과		yoush1993 @gmail.com	

참가팀원 인적사항

NO	성명	소속 / 학년	E-MAIL
1	김강민	고려 사이버대학 기계제어공학과 / 3학년	kangmis56@naver.com
2	양은직	한국산업기술대학교 전자공학과 / 4학년	yez1228@naver.com
3			
4			
5			
6			

설계 요약문

참가분야	공모주제 () / 자유주제 (V)
참가팀명	하썸
설계제목	유성스크류 방식을 적용한 스크류잭
대표자명	유석현
요약문	<p> 재난현장에서 구조를 위해 중량물지지 및 들어 올리는 힘을 얻기 위한 장비로 사용하는 것이 유압잭(램)이다. 유압잭은 유압을 이용하여 작은 힘으로 큰 힘을 얻을 수 있지만 재난현장에서 유압 장비 특성상 기름 유출로 인한 2차사고의 위험이 있으며, 개인이 관리하기 까다로운 점이 없지 않다. </p> <p> 한편, 기존에 이미 유압을 이용하지 않는 스크류잭이 존재하지만 동일한 사이즈의 유압잭에 비해 큰 힘을 발휘하지 못하는 단점이 있으며 보통 중량을 들어올리기보다는 지지하는 용도로 많이 사용되고 있다. </p> <p> 따라서 고안한 아이디어가 유성기어방식을 활용하여 적용한 유성 스크류잭이다. 기존의 스크류잭은 단일 나사형태로 중앙 나사가 큰 하중을 견디기 힘들다. 하지만 유성기어 방식을 적용하면 여러 개의 나사가 중앙나사를 지지하고 밀어내기 때문에 보다 더 큰 힘을 낼 수 있다. </p> <p> 작동 방법은 손으로 직접 조작하는 수동식과, 모터를 이용한 전동식이 있다. 작동 원리는 스크류 구조로 이루어져 고정된 중앙 나사를 둘러싼 나사들이 중앙나사를 기준으로 전체적으로 돌아가며, 중앙 나사가 수직으로 상승할 수 있는 구조이다. </p> <p> 여러 개의 나사에 의해 중앙나사에 나사지지응력이 발생하고, 각각의 나사끼리도 나사지지응력이 존재하기 때문에 훨씬 큰 힘을 내며 작동할 수 있다. </p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p> 위의 그림에서 둘러싼 나사를 고정하는 (A)가 돌아가며 (B)는 수직운동을 하게 되고, 결과적으로 (B)에 부착된 (C)가 물체를 밀어내는 방식이다. 추가적으로 (D)의 고리는 탈부착형식의 산업용 고리볼트로 무거운 하중을 견딘다. 고리의 용도는 지면에서 수직 상승이 아닌 상단의 고리를 고정할 곳이 있을 때 (A)의 회전운동을 반대로 하여 물체를 끌어올리는 것도 가능하도록 설계했다. </p>