

대한기계학회 주최

2017년 제7회 전국학생설계경진대회

설계 최종 보고서

참가부	고등학교부 () / 대학교부 (○)				
참가분야	공모주제 () / 자유주제 (○)				
참가팀명	해피데이				
설계제목	동파이프 자동절단기 설계 및 제작				
지도교수	(소속) 한남대학교 (성명) 황철호 (이메일) cheolho@hnu.kr				
대표자 (신청인)	성명	소속	연락처 (휴대폰)	E-mail	주소
	조장익	한남대학교 기계공학과		rhkdwls327@naver.com	

참가팀원 인적사항

NO	성명	소속 / 학년	E-MAIL
1	조장익	한남대학교 기계공학과 / 4학년	jji9312@naver.com
2	남광진	한남대학교 기계공학과 / 4학년	rhkdwls327@naver.com
3	안은중	한남대학교 기계공학과 / 4학년	Dksdmswnd@naver.com
4	김범기	한남대학교 기계공학과 / 4학년	k bk2723@naver.com

설계 요약문

참가분야	공모주제 () / 자유주제 (○)
참가팀명	해피데이
설계제목	동파이프 자동절단기 설계 및 제작
대표자명	조장익
요약문	<p> 현재 국내에서 대부분 사용되고 있는 소형 동파이프 절단기는 수동식으로서 나사에 연결된 칼날부를 손으로 돌려 파이프에 계속 압착시키면서 절단기를 파이프 주위로 돌려 조금씩 절단해나가는 방식이다. 따라서 절단속도가 느리고 사용역시 꽤 불편하다. 이에 비해 해외 자동파이프절단기는 고가이면서 무겁고 진동이 심해 숙련자가 아니면 절단하기가 쉽지 않고 절단 과정에서 파이프 자체가 찌그러지는 문제가 있어 국내에서는 거의 사용되지 않는 상태이며 해외에서도 소비자의 불만이 많은 것으로 알려져 있다. </p> <p> 이러한 수동식과 자동식의 문제점을 해소하기 위해 가볍고 사용이 편하면서 가격경쟁력이 높은 새로운 방식의 동파이프 자동절단기 제작을 목표로 설계를 진행하였다. 설계한 절단기는 시장 경쟁력을 위하여 고급형과 일반형 두 가지로 분리하여 설계하였다. </p> <p> 고급형은 나사의 정회전/역회전 방향에 따라 칼날이 전후진하도록 하면서 양단에서는 나사가 걸돌게 함으로써 모터 과부하 방지 및 나사 파손방지 등 안전이 확보되도록 설계하였다. 이에 대해 일반형은 용수철의 탄력을 이용하여 회전방향과 상관없이 칼날이 항상 파이프에 압착되도록 설계함으로써 구조를 간단하게 하였다. 고급형은 나사회전을 이용한 방식으로 칼날의 전후진을 자동으로 진행할 수 있으며 정밀하게 가공할 수 있으나 제작단가가 일반형에 비해 높을 수 있다. 일반형은 나사회전 방식 대신 스프링만을 이용한 설계는 제작이 간단하고 소형경량이며 제작단가가 낮은 대신 정밀도가 다소 낮다. 이러한 두 가지 설계 방식의 접근을 통해 상품 경쟁력이 더 높아질 것으로 기대한다. </p> <p> 현재 고급형 절단기를 특허출원한 상태이며, 일반형은 현재 특허출원을 준비하고 있다. 또한 중소기업에서 동파이프 절단기의 상품화를 위해 소형경량화 설계 보완 및 디자인 강화 등의 준비를 하고 있어, 현재 저가 수동식 절단기 뿐만 아니라 자동 절단기에 대해서도 충분한 경쟁력을 가지고 있어 상품화가 잘 진행된다면 국내외 시장에서 충분한 경쟁력을 가질 수 있을 것으로 기대된다. </p>