

대한기계학회 주최

제8회 전국학생설계경진대회(2018년)

설계 최종 보고서

참가부	고등부 (<input type="radio"/>) / 대학부 (<input type="radio"/>)				
참가분야	공모주제 (<input type="radio"/>) / 자유주제 (<input type="radio"/>)				
참가팀명	사이판				
설계제목	침수피해 방지 사이펀 배수 시스템				
지도교수/교사	(소속) 한민고등학교 (성명) 신현수				
대표자 (신청인)	성명	소속	연락처 (휴대폰)	E-mail	주소
	주연서	한민고등학교		claire0506@naver.com	

참가팀원 인적사항

NO	성명	소속 / 학년	E-MAIL
1	이채영	한민고등학교/ 2학년	a01051825692@gmail.com
2	양종민	한민고등학교/ 1학년	jasper0111@naver.com
3	윤민섭	한민고등학교/ 1학년	minsub0729@naver.com
4			
5			
6			

설계 요약문

참가분야	공모주제 (O) / 자유주제 ()
참가팀명	사이판
설계제목	침수피해 방지 사이펀 배수 시스템
대표자명	주연서
요약문	<p>올 여름 우리는 수많은 안전 안내 문자를 받았고 그의 반은 호우 경보, 홍수 주의보에 관한 것이었다. 이러한 재해는 많은 침수 피해를 일으키며 침수된 집의 물을 빼는 것을 결코 쉽지 않다. 따라서 우리는 침수피해를 입은 집의 물을 좀 더 손쉽게 빼기 위한 '사이펀 배수 시스템'을 설계하였다.</p> <p>배수구는 홍수가 났을 때 제 기능을 할 수 없을뿐더러 역류의 위험을 가지고 있다. 따라서 우리는 배수구가 아닌 다른 물의 배출구의 필요성을 느껴 물이 차기 시작하는 부분에 사이펀 장치를 연결하여 더 낮은 곳에 있는 물탱크로 전기 없이 물을 이동시키는 방법을 고안하였다. 사이펀 배수를 위해 필요한 진공 상태는 이동 관에 물을 채워 만들기로 고안했으며 관을 열고 닫는 밸브의 필요성을 알아보기 위해 깔대기와, 비커, 집게, 호스를 통해 실험을 진행하였다. 사이펀이 원활하게 작동하여 물을 옮기기 위해서는 적어도 3개의 밸브가 필요하다는 결과를 얻을 수 있었으며 하나라도 부족할 시에는 진공상태가 만들어지지 않아 작동하지 않았다.</p> <p>진공상태를 만드는데 중요한 역할을 하는 진공밸브, 물을 빨아들이는 것을 시작하게 만드는 배수밸브 물탱크에 대한 밸브를 물탱크 밸브라고 하자. 초기에 진공밸브를 열어 그곳에 바닥에 있는 물이나 화장실이나 욕실에서 떠온 물을 이용하여 관을 채운 뒤 밸브를 닫고 배수 밸브를 열면 자동으로 물탱크 밸브도 같이 열려 사이펀의 원리로 배수가 되는 장치를 설계하였다.</p> <p>위 설계는 물이 이동할 관에 높이는 상관없이 더 낮은 지대에 물이 이동할 탱크만 있다면 작동시킬 수 있으며 전기가 필요 없기에 감전의 위험 없이 쉽게 침수가 되기 전에 물을 뺄 수 있을 것이라 기대된다.</p>