

ONUC9) 압전발전을 도입한 교통 에너지 생산

참가자_강세화·안초원

동의대학교 환경공학과

지도교수_손장호

동의대학교 환경공학과

1. 과제의 필요성 및 목적성

전세계 절반이 넘는 국가들이 화석연료의 의존도가 매우 높은 편이고 영구적이지 않은 에너지의 사용으로 친환경적인 에너지 생산에 많은 투자와 관심이 기울여지고 있는 실정이다. 우리나라 역시 에너지 의존도가 높은 국가로서 쉽게 지나칠 수 있는 에너지를 최대한 활용할 수 있는 방안을 마련할 필요가 있다. 이 에너지를 차량 내부 또는 신호등 아래 설치된 압전 발전 보도블록을 통한 교통에너지를 생산하고 효율적으로 활용할 수 있다.

2. 과제의 내용 및 범위

승용차의 좌석, 시내버스의 좌석과 바닥, 손잡이 부분에 압전소자를 설치하여 전력을 생산할 수 있다. 승용차의 경우 바닥의 누르는 힘 버스와 같은 대중교통은 승하차시 바닥을 누르는 힘으로 압전발전으로 에너지를 생산한다.

압전발전을 활용한 횡단보도의 경우 앞에서 신호를 기다리는 보행자가 보도블록을 누르는 힘이 보도블록 내부에 설치되어 있는 압전소자를 통해 전기에너지로 전환되고, 이 에너지를 신호등에 공급한다.

압전소자를 활용한 에너지는 미래 친환경에너지를 생산할 뿐만아니라 미래 화석연료가 없는 사회에도 안정적인 에너지 공급이 가능하도록 할 수 있다.

3. 과제 결과의 활용계획

차량의 경우 전기차의 연비를 높일 수 있고, 이용하는 시민들은 전기를 활용하여 보조배터리와 같은 부가적인 에너지를 사용할 수 있으며, 신호등의 경우는 신호등의 역할과 자가전기생산 밤의 경우는 조경 및 안전귀가 알람 등으로 활용될 수 있다. 압전발전을 시작으로 미래 자가발전이 가능한 교통 네트워크를 설계할 수 있을 것이다.