

부산항 압전발전 harvesting 기술개발 현황과 향후 과제

Keywords: 압전발전, 항만 에너지, ESG

IMO 등 세계적인 환경규제의 영향으로 항만의 에너지원이 기존 화석연료에서 전기나 수소 전기 등 친환경으로 전환되고 있다. 이러한 영향으로 항만에서의 전기에너지 사용량과 비중은 크게 증가하고 있으나 이를 대체할 신재생 전기에너지원은 태양광을 제외하고는 실효성이 없는 상황이다. 압전발전은 항만의 특성을 이용한, 즉 화물운송을 위해 화물차량들이 지속적으로 항만으로 출입을 하게 되고, 이 차량들이 압전발전모듈을 밟고 지나갈 때 발생하는 압력을 이용해 전기를 생산하는 기술을 개발하였다. 화물차량 운행특성을 분석해 최적화된 발전환경을 찾아내고, 전기발전량을 계산하여 상용화를 위한 연구개발 노력을 진행하고 있다. 또한 압전소자의 국산화를 통해 가격경쟁력을 확보하고, 안정적인 공급체계를 구축하였다. 본 발표에서는 압전발전에 대한 개념과 핵심기술, 현장테스트 결과 등을 종합적으로 제시하고 향후 개선이 필요한 과제를 설명한다.

Piezoelectric Energy Harvesting at Busan Port : Progress and Prospects

Keywords : piezoelectric, port energy, ESG

Due to the impact of global environmental regulations such as IMO, the port's energy source is shifting from existing fossil fuels to eco-friendly energy such as electricity and hydrogen electricity.

The use and proportion of electric energy in ports is increasing significantly, but renewable electric energy sources to replace them are ineffective except for solar power.

Piezoelectric power generation developed a technology that uses the characteristics of the port, that is, cargo vehicles continue to enter and exit the port for cargo transport, and generates electricity using the pressure generated when these vehicles step on the piezoelectric power module.

By analyzing the operating characteristics of cargo vehicles, an optimized power generation environment is found, and R&D efforts are being carried out for commercialization by calculating the amount of electricity generated.

In addition, through localization of piezoelectric devices, price competitiveness was secured and a stable supply system was established.

In this presentation, the concept, core technology, and field test results of piezoelectric power generation are presented comprehensively, and future tasks that need improvement are explained.