

에너지 복원성

백금을 기반으로 한 수소 연료전지는
AI 성장에 발맞추어 데이터 센터를 위한
전력 솔루션을 제공한다.

국제에너지기구(International Energy Agency)에 따르면, 전 세계 데이터센터의 전력 수요는 2030년까지 945 테라와트시(TWh) 수준으로 두 배 이상 증가할 전망이며, 이는 현재 일본 전체 전력 소비량을 초과하는 수준이다. 인공지능(AI)이 이러한 증가를 이끄는 가장 중요한 요인이며, AI에 최적화된 데이터센터의 전력 수요는 2030년까지 네 배 이상 증가할 것으로 예상된다.

그러나 기존 전력망은 이러한 추가 수요를 감당하는 데 어려움을 겪고 있으며, AI 도입 속도가 빨라짐에 따라 (무정전 전원 공급을 포함한) 에너지 복원성과 저탄소 및 무탄소 에너지 선택지를 중심으로 한 새로운 전력 솔루션에 대한 필요성이 커지고 있다.

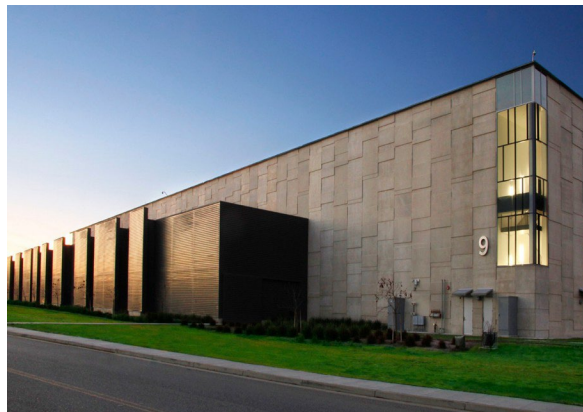
데이터센터 운영사들은 점점 더 빠르고, 신뢰할 수 있으며 지속 가능한 방식으로 전력을 공급할 수 있도록 설계된 맞춤형 에너지 시스템을 자체적으로 개발하고 있다. 백금을 기반으로 한 양성자교환막(Proton Exchange Membrane, 이하 PEM) 수소 연료전지는 이러한 미래 지향적 모델에 점점 더 많이 도입되고 있다.

수소 연료전지는 수소 가스를 산소와의 화학 반응을 통해 전기로 변환하며, 부산물로는 물만 생성된다. PEM 연료전지는 빠른 시동 시간과 높은 출력 밀도 덕분에 데이터센터에서의 활용에 특히 적합하다. 이러한 연료전지는 신뢰할 수 있는 백업 전력을 제공할 수 있으며, 변동하는 에너지 수요를 효율적으로 관리할 수 있다.

실현 가능성 입증

예를 들어, 글로벌 디지털 핵심 인프라 제공업체인 버티브인프라솔루션(Vertiv Infrastructure Solutions)은 발라드(Ballard)와 협력하여 발라드의 PEM 연료전지를 활용한 무배출, 무정전 전원 공급 시스템을 데이터센터에 개발, 공급 및 설치하고 있다. 이 백업 전력 시스템은 200kW부터 수 메가와트까지 확장 가능하다.

발라드는 또한 건설 및 광산 장비의 선도적 제조업체인 캐터필러(Caterpillar), 마이크로소프트(Microsoft)와 협력하여 수소 연료전지 사용의 실현 가능성을 입증하는 프로젝트를 성공적으로 마무리하였다. 이 시범 프로젝트는 연료전지 시스템이 수 메가와트급 데이터센터에 전력을 공급하면서 소요량을 충족시키기 위한 무정전 전원 공급을 보장할 수 있는 역량에 대한 귀중한 통찰을 제공하였다.



데이터센터, 미국 실리콘밸리. 출처: 에퀴닉스

이 프로젝트는 까다로운 환경에서 진행되었으며, 해발 1,855m와 영하의 기온에서도 수소 연료전지 전력 시스템의 성능을 입증하였다. 본 프로젝트는 미국 와이오밍(Wyoming)주에 위치한 마이크로소프트사의 데이터센터에서 48시간 동안의 백업 전력 상황을 시뮬레이션하였다. 한편, 마이크로소프트는 데이터 센터용으로 설계된 3메가와트 연료전지 개발을 위해 PEM 연료전지 공급업체인 플러그파워(Plug Power)와 협력하였다.

한편, 클라우드 컴퓨팅 기업 에퀴닉스(Equinix)는 싱가포르국립대학교 디자인공학대학(National University of Singapore's College of Design and Engineering)과 함께 지속가능한 데이터센터 백업 전력 생산을 위한 수소 및 수소 연료전지의 활용 가능성을 평가하였다. 이들의 분석에 따르면, PEM 연료전지는 유망한 백업 전력 솔루션을 제공하는 것으로 나타났다.

Contacts:

Vicki Barker, Investor Communications, vbarker@platinuminvestment.com

Brendan Clifford, Institutional Distribution, bclifford@platinuminvestment.com

Edward Sterck, Research, esterck@platinuminvestment.com



고지 및 면책조항: © 2025 World Platinum Investment Council Limited. All rights reserved. 세계백금투자협회(World Platinum Investment Council)의 명칭과 로고는 World Platinum Investment Council Limited의 등록 상표입니다. 어떤 방식으로든 저작자 표시 없이 이 보고서의 내용을 복제하거나 배포해서는 안 됩니다. 세계백금투자협회는 어떤 규제 기관으로부터도 투자 관련 조언에 대한 승인을 받은 바 없습니다. 이 문서의 내용은 투자에 대한 조언을 하거나 증권 혹은 금융 수단을 판매하기 위한 것이 아니며, 투자 결정을 내리기 전에는 반드시 적절한 전문가의 조언을 받으셔야 합니다. 사용된 이미지는 오직 참고를 위한 것임을 알려드립니다. 보다 자세한 정보는 WPIC 사이트에서 확인하실 수 있습니다: <http://www.platinuminvestment.com>