

05.

연구책임자

열유체시스템

김진혁 선임연구원

세계적인 발전 방식의 변화와 신재생시장의 확대 등으로 신개념 고효율 유체기계 고부가 가치를 위한 ICT 접목이 필수적이며, 유체기계 뿐만 아니라 컴퓨터 소프트웨어 및 정보통신기술 등의 가치사슬 관점에서 융·복합 기술이 필요하다.

고효율 엠티전 펌프수차와 ICT 융·복합 지능형 자가발전시스템을 활용해 태양광, 태양열, 풍력, 지열 및 소수력 등의 다양한 신재생에너지원과 결합하면 전력생산량을 실시간으로 모니터링 할 수 있어 자연환경의 변화와 무관하게 일정한 전력 생산이 가능하다. 진보된 최신의 요소기술들이 조합된 고부가가치형 엠티전식 펌프수차에 대한 ICT 융·복합 기술은 향후 에너지 시스템 산업 분야를 선도해 나갈 수 있는 차세대 미래형 ICT 융합 혁신원천설계기술 확보를 위한 교두보 역할을 할 것으로 기대된다.

ICT 융·복합 미래형 에너지 시스템 ‘차세대 신재생 펌프-터빈 유닛 개발’



신재생 에너지원으로 부각되고 있는 소수력·풍력

개발 목적

- 차세대 신재생 엠티전 펌프수차의 고효율화를 위한 핵심원천 설계기술 확보
- 차세대 신재생 엠티전 펌프수차의 수력학적 성능시험 및 유동가시화를 위한 기반기술 구축

개발 내용

- 최신의 다중목적 최적화 설계기술을 통해 엠티전 펌프수차의 펌프 및 수차 모드 동시 고효율 최적화 성공
- 엠티전 펌프수차의 수력학적 성능평가기술 및 유동특성 분석을 위한 가시화 기술 확보

주요 연구 성과

- 논문 및 지식재산권
 - 논문 : 국외 전문학술지 2편(상위 5% 이내 포함), 국내외 학술대회 4편
 - 지식재산권 : 특허출원 2건(국외 1건)
- 기술수준
 - 엠티전 펌프수차의 고효율 단목적 및 다중목적 최적화 설계 관련 세계적 기술수준 확보 가능
 - 엠티전 펌프수차의 성능시험 및 유동가시화 관련 최신의 기술수준 확보 가능
- 기대효과
 - 도서(섬) 및 산악지역 등 오지지역에 대한 안정적·독립적인 친환경 전력공급 가능
 - 향후 전기교통 수단의 전력충전소에 적용 가능한 독립형 자가발전시스템 구축으로 국민 생활 밀착형 친환경 에너지 저장 및 공급 대응 기대