

기술개요

휴대가 용이하고, 설치한 하천이나 강, 바다의 유량 및 유속을 측정하여 배관의 폭을 가변함으로써 효율적으로 에너지를 발생시킬 수 있는 휴대용 소수력 발전 시스템

기술 우수성

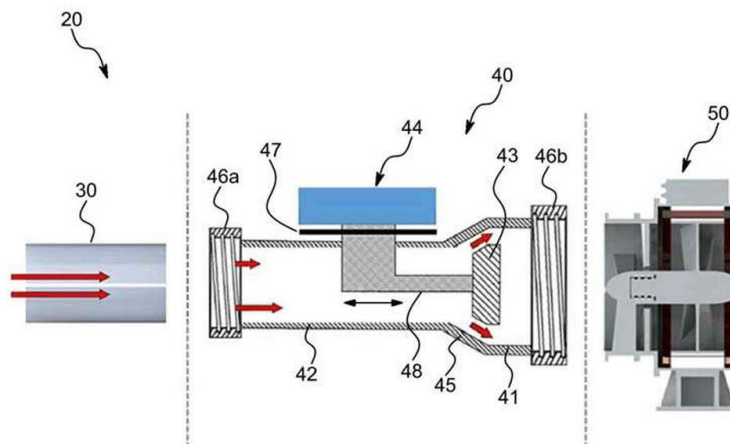
전체 3가지 부분으로 구성되며, 물이 유입되는 배관부, 수력발전을 통해 에너지를 발생시키는 발전기부, 유량이나 유속을 조절하는 제어부가 있으며, 이는 커플링으로 조립/분리가 가능

상부의 유량/유속을 측정하는 센서를 통해 측정된 데이터를 무선통신을 기반으로 전달받아 리니어 액추에이터를 전진/후진 시킴으로써 노즐몽치가 이동하여 물이 흐르는 경로를 좁히거나 넓히도록 동작

이로써 유입되는 물이 많은 경우 발전기 방향으로 노즐몽치를 전진 및 통로를 넓혀 물이 원활하게 흐르게 하고, 물이 적은 경우는 반대로 노즐몽치를 후진 및 통로를 좁혀 발전기 측으로 들어가는 물의 속도를 빠르게 하여 발전기 프로펠러를 잘 회전시킬 수 있도록 함

또한, 발전기가 고장나거나 구성에 이상이 발생한 경우는 노즐몽치를 배관 방향으로 최후진시켜 물의 유입을 막아 발전기의 추가적인 피해를 방지함

대표 도면



활용 분야

양식장 및 하천/강/바다 소수력 발전기

국내외 기술동향

소수력 발전은 용량에 따라 Micro(100kW 미만), Mini(100~1,000kW), Small(1,000~10,000kW)로 나뉨.

세계의 재생가능 에너지 발전량의 약 80%는 수력발전이며, 현재 최대 점유율을 차지하고 있으며 2050년에는 수력발전 설비용량이 2,000GW, 양수발전 설비용량은 400~700GW로 예측됨

소수력 보급률은 중국이 세계 최고이며, 대용량보다는 소용량 발전설비 위주의 보급이 확대되고 있는 추세로, 특히 수차발전기의 표준화가 이루어져 필요한 곳에 최적의 시스템을 설치하여 경제성 확보에 노력 중임

소수력 발전은 타 신재생에너지 기술에 비해 정부의 초기 투자가 적극적이지 못해 핵심장비인 수차와 발전기의 기술혁신은 미미한 상태이며 국외에 비해 상대적으로 주요 시스템 기술 및 수차 효율이 낮아 경제적인 고효율의 수차발전기 개발이 필요함

또한, 국내 소수력 발전 설비의 국산화 및 표준화 기술이 선진국 대비 낮은 상황이며 설계, 제작 기술에 있어 시급한 기술 개발이 요구됨

국내외 시장 동향

선진국에서는 소수력개발의 사회,경제적 중요성을 인식하고 수문학적 자료 등 기초 통계 자료의 확보와 기술개발 및 보급에 힘을 기울여 에너지원으로서 뿐만 아니라 주요 에너지 산업으로 자리를 잡아가는 단계임.

〈국가별 소수력발전 보급 현황 (출처: 신재생에너지 R&D전략 2030)〉

국명	용량(Mw)	국명	용량(Mw)	국명	용량(Mw)
아르헨티나	400	이태리	2,233	벨기에	60
오스트리아	843	일본	1,700	독셈부르크	40
브라질	859	한국	65	포르투갈	317
캐나다	1,056	노르웨이	806	영국	68
중국	38,500	파키스탄	107	그리스	60
체코	201	페루	215	아일랜드	37
핀란드	309	루마니아	311	말레이시아	107
프랑스	1,956	스페인	1,700	볼리비아	104
독일	1,600	스웨덴	935	베트남	70
인도	1,694	터키	83	콩고	65
인도네시아	58	미국	3,420	스리랑카	35

국내 수력 발전산업은 다목적댐 개발에 따른 대형 발전소 위주로 개발되었으나, 입지 조건이 유리한 개발지점이 적고 또 남아 있는 지점도 소규모일 뿐만 아니라 환경보호 문제로 대형 수력 개발이 점차 어려워

	<p>지고 있는 실정</p> <p>최근에는 유가상승과 기후협약 등에 따른 신재생에너지 개발이 적극 장려되어 소수력개발이 활발하게 추진되고 있으나 국내 시장이 협소하여 관련기업의 참여가 저조한 실정</p> <p>국내 소수력 에너지 부존 잠재량에 비해 개발량이 부진한 실정이며, 특히 환경친화적인 청정에너지로써 수도관로, 화력발전소 온배수, 농업용 저수지, 하수종말처리장 등에도 소수력을 개발할 수 있으므로 적용 범위가 급격히 확대 가능</p>
--	--

지식 재산권	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">구분</th> <th style="width: 10%;">국가</th> <th style="width: 30%;">출원/등록번호</th> <th style="width: 50%;">발명의 명칭</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">특허</td> <td style="text-align: center;">한국</td> <td style="text-align: center;">10-2023-0125253</td> <td style="text-align: center;">휴대용 소수력 발전 시스템</td> </tr> </tbody> </table>				구분	국가	출원/등록번호	발명의 명칭	특허	한국	10-2023-0125253	휴대용 소수력 발전 시스템
	구분	국가	출원/등록번호	발명의 명칭								
특허	한국	10-2023-0125253	휴대용 소수력 발전 시스템									

기술이전 문의	<p>▷ 중소조선연구원 기업협력본부 중소조선사업화센터</p> <p>▷ 담당 : 강민수 책임연구원</p> <p>▷ 문의 : 051-974-5555 / mskang@rims.re.kr</p>
------------	--