

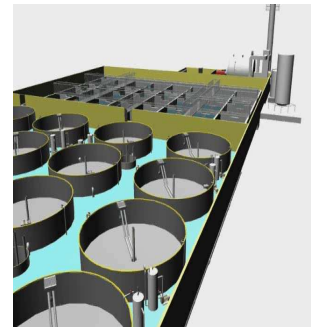
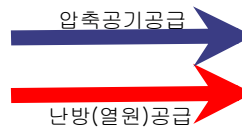
기술 설명서 요약본

기 술 명	겨울철 양식장 난방비 개선이 가능한 친환경 양식 시스템 E.R.T (Energy Recovery Turbo system)	
기술분류 (대분류-중분류)	수산양식-증양식	
공사 관련 기술 여부	공사 외 기술	공사 관련 기술
	■	□
기 업 명	(주)에어프로텍	

기 술 개 요

■ 신청 기술 주요내용 및 특징

- 본 개발기술의 내용은 기개발된 에어프로텍 고효율 “Turbo Blower 2.0” 에 공기열 폐열 회수 기능인 E.R.T (Energy Recovery Turbo blower System) 기술을 적용하여 유류보일러 의존 육상양식 업에서 벗어나 유류보일러 없이 양어장 에어공급과 동시에 수조 가온(난방) 등 **최초 실내 육상양어장에 에너지 절감용 저탄소 친환경 시스템 개발**을 목적으로 합니다.



< Turbo Blower 기술 적용한 E.R.T 개발 운영 >

○ Turbo Blower 열에너지를 이용한 친환경 열교환 온수 히터 개발 개요 (E.R.T)

설비 가동 중 발생하는 고온의 열에너지를 열 교환 시스템을 통하여 일반 물을 적정 온도까지 상승시키는 친환경 에너지 절감 설비 입니다.

Turbo Blower 사용 특성 상 24시간 상시 사용을 하기에 압축된 공기 중에 버려지는 열원을 얻어 에너지를 얻기 때문에 화석연료 사용을 줄이고 CO2 배출량을 저감하는데 유용한 시스템 으로 에너지 효율을 극대화 하여 다음과 같은 성능기술을 적용하고자 합니다.

- 기존 유류보일러 사용을 하지 않고 Turbo Blower에서 발생하는 마찰열을 회수, 재활용하는 방식으로 **유류보일러 기능을 대체**
- 기존 Ring-Blower에서 “Turbo Blower 2.0” 교체 설치만으로 수조 난방 및 동절기 환수용 온수의 부가 사용이 가능토록 **저탄소 친환경 에너지 절감** 양식장 구조 개선 가능.
- 양어장 유류비 및 전기요금 절감 등 운영비 절약을 통한 양식어가 경쟁력 강화및 소득증대 도모.

■ 기존 기술과의 차별성

- 1) 육상 양어장 압축공기 공급과 동시에 수조 가온(난방)이 가능합니다. 터보블로워 내 발생 되는 높은압력의 공기마찰열의 이용하여 또다른 에너지를 얻을 수 있습니다.
 - 기존 볼베어링에서 에어포일베어링 기술적용에 따른 임펠라의 높은 회전수를 이용하여 높은 효율의 압축비를 사용합니다. 또한 높은 회전수를 버틸수 있는 임펠라 형상에 의해 높은 공기량이 발생합니다.
- 2) 높은 압력 및 유량 형성에 따른 마이크로 폭기 형성 가능
 - 기존 링블로워 회전수(2500rpm)에서 터보블로워 회전수(45000rpm) 기술적 차이에 의해 높은 압력을 활용하여 양식수조 및 여과조 마이크로 버블형성 기술이 가능합니다.
- 3) 별도의 냉매 및 윤활유가 필요없다.
 - 에어포일베어링 기술 적용에 따라 무오일 방식 가능
 - 공기압축비가 높아 별도의 냉매가 필요 없음.

경제·산업적 파급효과

터보블로워 내에서 발생하는 공기열, 즉 버려지는 폐열을 활용하여 양식장 수조가온 및 난방에 유류,가스 등 화석에너지 사용의 제로화를 기여할 수 있으며, 저수온기 양식어류 육성중단에 따른 생산량 한계로 인하여 어업소득이 감소하고 난방비 등에 따른 경영난은 양식어업 발전에 지속적 저해요인 해결이 가능하여 양식어가에 적극활용될 것으로 기대된다.

또한 지금까지 사용해왔던 링블로워의 문제점을 개선할 수 있어 지금의 ERT 기술을 적용함에 따라 압축공기 및 난방까지 동시에 해결할 수 있다.

- 1) 저수온기 양식어류 육성 중단에 따른 생산량 한계로 어업소득 감소 등 난방비 등에 따른 경영난 해소
- 2) 탄소배출 절감 및 에너지 절감 가능.(고효율 기자재 인증)
- 3) 링블로워 세대 교체 진행 예상
- 4) 소음감소 및 무오일 방식이기에 현장환경 개선 (80dB 이하)

지식재산권 및 시험성적

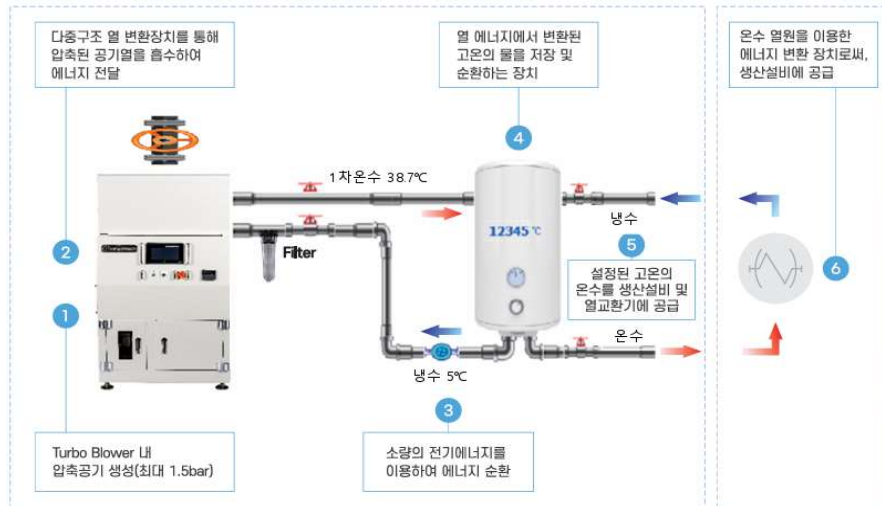
■ 지식재산권

국내 특허		해외 특허		기타(실용신안, 상표, 디자인 등)	
출원: 건	등록: 1 건	출원: 건	등록: 건	출원: 건	등록: 건
구분	출원번호 (등록번호)	출원일자 (등록일자)	출원명칭 (등록명칭)	출원인 (권리자)	
특허	제 10-2022-002 6775호				

■ 시험성적

시험기관:	KTL (한국산업기술시험원)
시험내용:	ERT 설비 전력 절감을 및 유류보일러 대체 여부
시험결과:	20% 에너지 절감 및 ERT 대체 여부

신청 기술 대표 도면 및 시제품 사진 등



< ERT 기술 배관도 >



< 시제품 사진 및 설치사진>