

레저보트용 선외기 간접냉각방식 및 선체구조 고찰

† 전승환 · *정종석 · **정보

† 한국해양대학교 교수, * GP오일 대표, **경희대학교 대학원

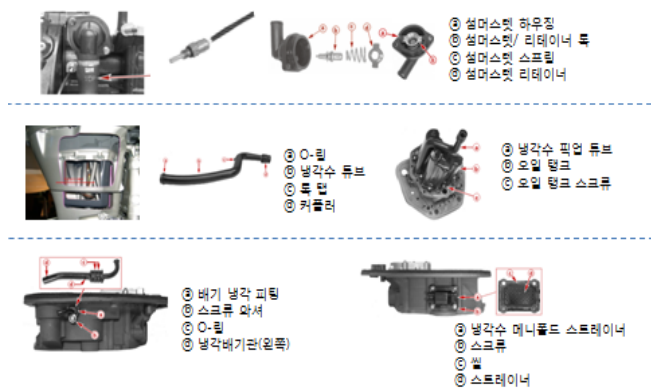
요 약 : 레저 및 어업용 4cycle 선외기(Outboard engine)의 엔진냉각은 해수에 의한 직접냉각방식을 이용하고 있다. 이 연구에서는 청수에 의한 간접냉각방식(CCS, Crossed cooling system)의 도입 가능성을 고찰하고자 하였다. 이 방식을 적용할 경우, 특히 핵심부품인 실린더블록의 부식을 막을 수 있어 엔진수명이 2배 이상 증가하고, 예열시간단축으로 인한 연료절감 및 유지관리편의성 등 엔진성능을 높여주는 효과를 기대할 수 있다.

핵심용어 : 레저보트, 선외기, 냉각시스템, 온도센서, 워터펌프

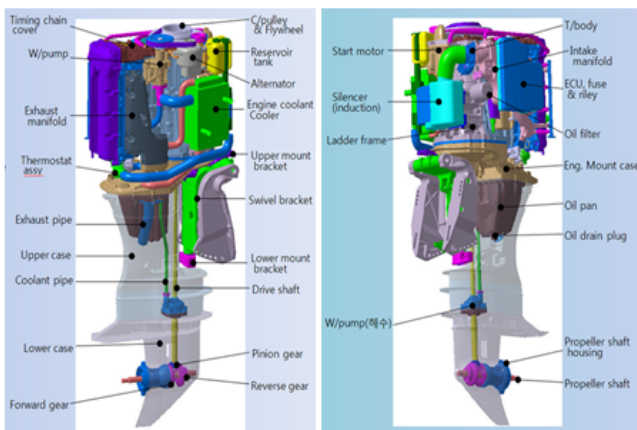
기대효과

- 실린더블록에 해수가 들어가지 않아 부식을 억제하고, 엔진수명 연장
- 엔진온도가 최적화되어 열효율을 높여 출력 증가
- 실린더블록 측 별도 thermostat 적용으로 cold start 시 warm up 시간단축으로 연료절감
- 2개의 coolant temperature sensor를 적용하여 main & block thermostat (엔진작동전의 냉각수 온도측정 및 블록측 별도 측정)에 의한 연료절감
- bypass line이 구성되어 cold start 시 엔진냉각수는 cooler로 흐르지 않고 bypass되어 엔진내부에서만 순환되므로 빠른 가속력 달성

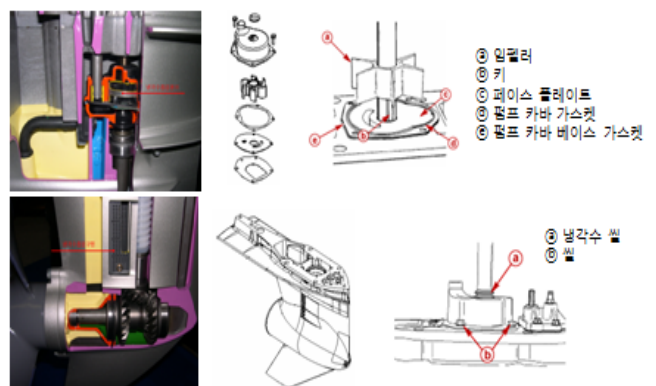
냉각수 온도 감지장치 및 냉각시스템 구조



선외기 구조

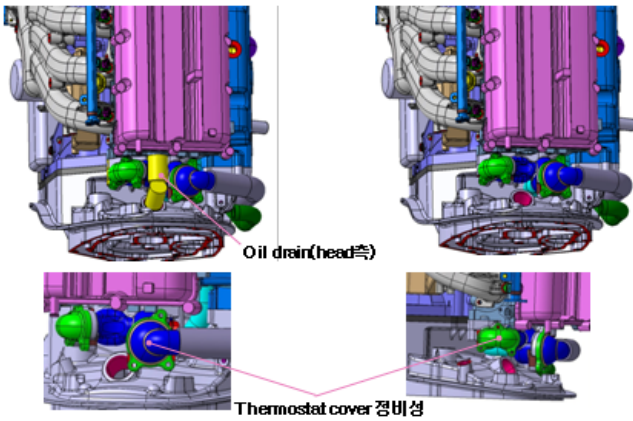


Water pump system

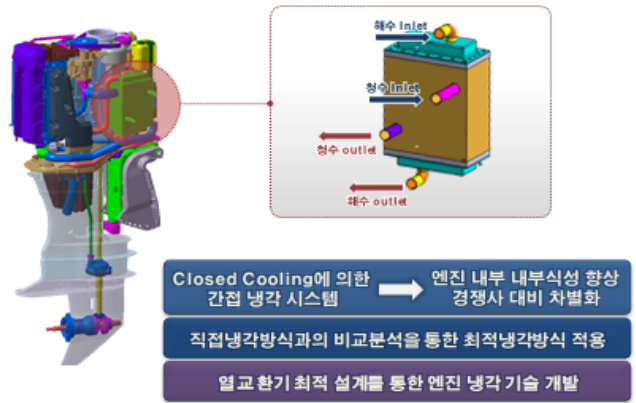


† 교신저자 : 종신회원, korjun@kmou.ac.kr
 * 정회원, maritimejeong@hanmail.net
 ** jeongbo90@naver.com

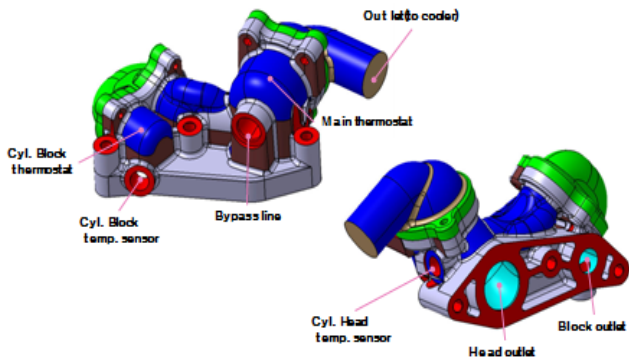
Engine thermostat system package



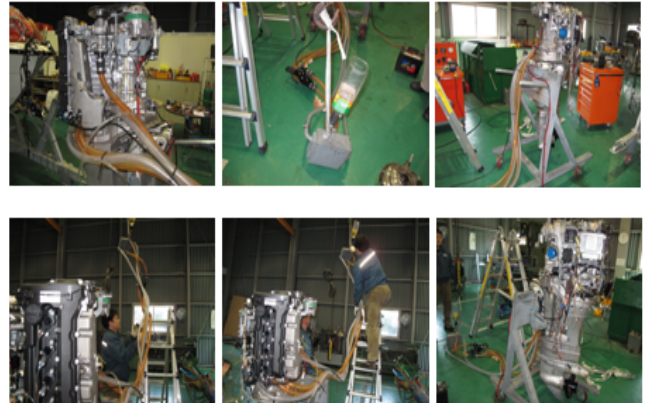
Closed cooling system package layout



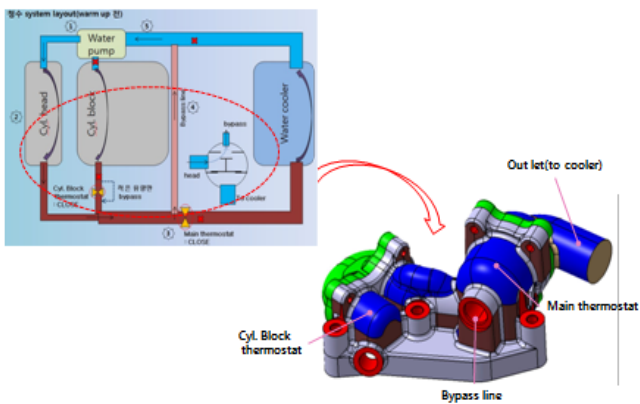
Thermostat housing



CCS 예비시험



Thermostat system 동작원리



CCS 선체구조

