

31. 선박용 유수분리기의 오일 모니터링 시스템 개발에 관한 연구

기관공학과 권순하
지도교수 정병건

MARPOL 73/78 국제협약에 의해 유분농도의 배출규제 제한치가 1985년부터 100ppm에서 15ppm으로 강화됨에 따라 원양항해에 종사하는 선박에는 유류여과장치와 유류배출 자동정지장



치 등의 설치가 의무화 되었다. 그러나 실제로 선박에 사용되고 있는 유수분리장치의 성능이 법규에 미달되거나 실용성이 부족하여 선원들이 유수분리장치의 사용을 기피하고 있으며 특히 무단으로 유분함유폐수를 해양에 방류하는 경우가 많아 해양오염의 큰 원인이 되고 있다.

현재 선박으로부터의 기름배출감시 제어장치는 대부분 외국으로부터 수입에 의존하고 있기 때문에 기름배출감시 제어장치의 국산화는 기술자립화를 높이고 외화절감에 일익을 담당하는 것이다.

본 연구에서는 선박용 유수분리기의 오일모니터링 시스템을 개발함에 있어서 감시 제어부와 유분 검출부로 크게 나누어 설계하였다. 감시 제어부는 PLC를 이용하여 구현하였으며, 유분 검출부는 데이터 처리장치와 센서 모듈로 나누어 설계 제작하였다. 이러한 개발과정에서 다음과 같은 구체적인 사항을 확인하였다.

1. PLC를 이용한 감시제어부를 설계 제작하여 유수분리기의 공정 자동화를 실현하고 적절한 제어가 가능함을 확인하였다.
2. 원칩 μ -프로세서를 사용한 데이터 처리장치의 구현으로 LAN과 같은 데이터 통신망을 통해 기관실을 포함한 선박전체에서의 정보공유가 가능하며 필요에 따라 성능을 쉽게 보완할 수 있게 되었다.
3. 유분농도 검출 센서모듈을 개발함으로써 유수분리기에서 처리된 배출수중의 유분함유량을 파악할 수 있게 되었으며, 이를 통해 외국제품에 대응한 국산제품의 출시가 가능하게 되었다.

