

# 미세먼지 저감을 위한 연안 소형어선의 전기추진시스템 적용방안에 관한 연구

전철환\* · 박기도\*\* · 전현민\*\*\* · 황준영\*\*\* · 김종수\*\*\*\*

\*, \*\*\* 한국해양대학교, \*\* 한국선급

## A Study on the Application of Electric Propulsion System for Coastal Small Fishing Vessels for the Reduction of Particular matter

CheolHwan Jeon\* · KiDo Park\*\* · HyeonMin Jeon\*\*\* · JunYoung Hwang\*\*\* · JongSu Kim\*\*\*\*

\*, \*\*\* Korea Maritime and Ocean University, \*\* Korean Register

**핵심용어** : 미세먼지, 소형어선, 전기추진시스템

**Key Words** : Particular matter, Small fishing vessel, Electric propulsion system

### 1. 서론

최근 국제해사기구에서는 선박으로부터 배출되는 온실가스를 2050년까지 2008년도 배출 총량 대비 최소 50% 이상 감축하기로 결의하였으며, 우리나라에서도 저탄소 녹색성장 기본법에 따라 온실가스 감축 목표를 2030년의 온실가스 배출 전망치 대비 37%까지 감축하는 것으로 수정하였다. 선박으로부터의 배출가스를 저감하기 위한 방안이 다양하게 연구되고 있으며, 본 연구에서는 우리나라의 연해에서 조업하는 소형어선의 운항환경에 적합한 전기추진시스템의 적용 방안에 대한 연구를 수행하였다.

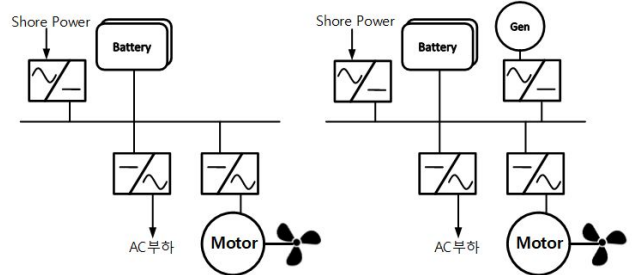
### 2. 우리나라의 연안 소형어선의 현황

해양수산부의 등록어선통계에 따르면 우리나라의 총 어선 66,067척 중 5톤 미만의 소형어선은 54,773척으로 82.9%이며 그중 2톤 미만 어선은 36,528척으로 55.3%, 2톤 이상 5톤 미만 어선은 18,245척으로 27.6%로 전체 어선 중 소형어선이 상당 부분 차지하고 있다.

### 3. 연안 소형어선의 전기추진시스템 적용

전기추진시스템을 적용한 연안 소형어선에서는 해당 선박의 운항 프로파일에 따른 톤수 및 기관 출력의 산출이 추진시스템의 종류를 결정하는데 중요한 요소로 작용한다. 따라서 근거리 항해를 하는 2톤 미만의 연안 어선의 경우 연료 전지/배터리나 배터리만을 동력으로 이용하는 전전기추진시

스템의 적용이 가능하며, 조업지까지의 거리가 멀고 작업시간이 긴 2톤 이상 5톤 미만의 어선은 배터리와 가스연료를 사용하는 엔진을 동시에 적용한 하이브리드 전기추진시스템을 적용하고 시뮬레이션하였다.



(a) All Electric System (b) Hybrid System

Fig. 1. Diagram of Elec. Propulsion System.

### 4. 결론

본 연구에서는 소형 연안어선의 톤수별 운항 프로파일에 따른 전기추진시스템의 적용 방안에 대하여 연구하였으며, 2톤 미만의 어선에는 전전기추진, 2톤 이상 5톤 미만의 어선에서는 하이브리드 전기추진시스템의 적용하였으며, 시뮬레이션을 통해 추진시스템의 적용 가능성을 확인하였다.

### 후기

본 연구는 2018년도 해양수산부의 재원으로 해양수산과학기술진흥원(KIMST)의 지원을 받아 수행된 연구임.(No. 20180066)

\* First Author : junch89@hanmail.net, 010-2585-4451

† Corresponding Author : jongskim@kmou.ac.kr, 051-410-4831