

# 직류배전시스템을 위한 가변속 엔진 발전기용 전력변환장치에 대한 연구

전현민\* · 김성원\*\* · 허재정\*\*\* · 지창민\*\*\*\* · 오세진\*\*\*\* · 김성환\*\*\*\* · 김종수\*\*\*\*†

\*, \*\*\*\* 한국해양대학교, \*\* 만디젤터보코리아, \*\*\* 한국해양수산연수원

## A Study on Power converter for variable speed engine generator for DC grid system

Hyeon-min, Jeon\* · Seong-wan, Kim\*\* · Jae-jung, Heo\*\*\* · Chang-min, Ji\*\*\*\* ·

Sae-jin, Oh\*\*\*\* · Seong-hwan, Kim\*\*\*\* · Jong-su, Kim\*\*\*\*†

\*, \*\*\*\* Korea Maritime and Ocean Univ, \*\* Man Diesel and Turbo Korea, \*\*\* Korea Institute of Maritime and Fisheries Technology

**핵심용어** : 동해, 연안정지관측, 군집분석, 표층수온, 장기변동

**Key Words** : East Sea, Coastal oceanographic observation, Cluster analysis, Sea surface temperature, Long-term variability

### 1. 개요 및 연구목적

최근 국제해사기구의 선박 배출가스에 대한 환경규제가 점차적으로 강화되고 이러한 규제에 대응하기 위한 연구가 분야별로 활발히 진행되고 있으며, 또한 선박의 운영에서 많은 부분을 차지하는 유류비용의 절감을 위해 엔진의 효율향상에 관한 연구가 진행되고 있다. 현재 선박에서 주로 사용 중인 정속도로 회전하는 엔진발전기는 저출력 영역에서 효율이 급격하게 떨어지므로 SFOC(Specific Fuel Oil Consumption)가 높아지고, 배기가스 배출도 증가한다. 본 연구에서는 운전영역내의 연비가 최적이 되는 지점에서 운전하는 가변속 엔진발전기를 적용한 선박추진시스템의 전력변환장치를 설계하고 시뮬레이션을 통해 유효성을 확인하였다.

### 2. 연구방법

가변속 엔진발전기의 부하변동에 따른 전력변환장치의 성능분석결과를 제시하기 위하여 선박전기추진시스템은 AFE 방식 PWM 정류기와 간접벡터제어를 이용하여 속도제어를 하는 유도전동기를 사용하여 설계하였으며, 추진전동기의 운전 속도는 저속(400rpm), 중속(600rpm), 고속(800rpm) 영역으로 구분하여 시뮬레이션 하였다.

### 3. 결과 및 고찰

Fig. 1은 부하변동에 따른 추진전동기의 속도응답을 나타낸 결과이며 빠른 시간에 지령값에 정확히 도달하는 것을 알 수 있다.

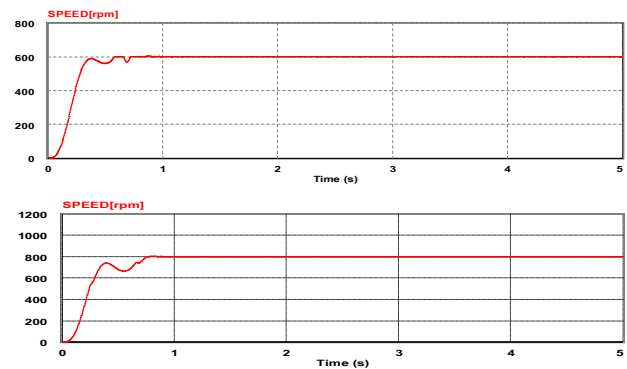


Fig. 1. Simulation results of Propulsion speed.

### 3. 결론

가변속 엔진발전기용 전력변환장치를 이용하여 구성한 전기추진시스템이 부하특성에 따라 우수한 속도응답특성을 보임을 확인 할 수 있었다

본 연구는 2015년도 해양수산부의 재원으로 한국해양과학기술진흥원(KIMST)의 지원을 받아 수행한 연구 과제입니다.(NO. 20150177)

\* First Author : jhm861104@gmail.com

† Corresponding Author : jongskim@kmou.ac.kr