

MAN B&W 2행정 디젤엔진의 ME 엔진기술(MC 엔진기술과 비교해서)

이동현⁺, 김승석¹

ME engine technology of MAN B&W 2 stroke diesel engine(compared with MC engine)

Donghun Lee⁺, Seungsuk Kim¹

1980년에 독일의 MAN Diesel이 덴마크의 Burmeister & Wein (이하 'B&W')을 인수한 이후, MAN B&W라는 브랜드 이름을 가지고 개발된 첫 2행정 엔진은 1981년에 개발된 L35MC 엔진으로, 동 엔진을 시발점으로 향후 직경이 980mm에 이르는 초대형 저속 디젤 엔진이 개발하여 대형 저속엔진 시장을 석권하기까지, MAN Diesel & Turbo는 시장의 요구 조건을 만족시키기 위해 끊임없이 연구 개발 활동에 매진해왔다. 이러한 연구 개발의 결과, 2001년에는 기존의 기계식 MC엔진을 향상시켜 배기변. 연료펌프 및 시동공기변의 구동을 위한 핵심부품인 Camshaft, Cam, Roller Guides 등을 채용하지 않고, 해당 계통을 전자적으로 제어되는 유압으로 구동시키는 ME엔진을 출시하기에 이르렀다.

MC엔진 및 ME엔진의 특징에 대해 도표화하면 하기와 같다.

설계 특성	MC 엔진	ME/ ME-C 엔진	ME-B 엔진
연료분사 제어 제어매체 압력 Driver	Camshaft 저질연료유, 8 bar Chain	Electronic 유헌유, 300 bar Chain/Hydr. pumps(HPS)	Electronic 유헌유, 300 bar El. Motor /Hydr. pumps(HPS)
배기변개폐 제어 제어매체 압력 Driver	Camshaft 유헌유, 3.5 bar Chain	Electronic 유헌유, 300 bar Chain	Small Camshaft 유헌유, 3.5 bar Chain
시동공기 분배기	Mechanical/Pneumatic	Electronic/ Pneumatic	Mechanical/ Pneumatic
제어 계통	Mechanical settings	Software settings in MPC's	Mechanical settings/ software settings in MPC's

ME 엔진은 상기 언급한 계통의 전자제어로 인해 MC엔진에 비해 전 운전구간에 걸쳐 정시에 정량정압의 연료를 분사하도록 할 수 있으며, 배기변의 개/폐 타이밍을 세심하게 제어할 수 있다. 이로 인해 SFOC를 더욱 절감할 수 있으며, NOx 등의 매연배출 특성에 유연히 대처할 수 있다. 뿐만 아니라 연소 개선으로 주요부품 개방정비 주기가 길어졌으며, 안정적인 초저부하 운전도 가능해졌다. 게다가 주요 구성품은 - 가령 Combustion Chamber - MC 엔진의 그것과 같으며, ME-GI 엔진으로의 Retrofit도 가능하다. 또한 운전 중에 MOP에 Setting 만으로 Operation Mode를 바꿀 수 있으며, 필요 시 소프트웨어의 업데이트가 가능하다. 그리고 엔진 튜닝이 용이한데, ECT(Engine Control Tuning)는 ME 엔진에서만 가능하며, EGB(Exhaust Gas By-pass) 튜닝, VTA(Variable Timing Area) 튜닝 및 T/C cut-out 시, 추가적인 SFOC의 절감이 MC엔진에 비해 두드러진다. Alpha Lubricator, PMI Auto-tuning, WHR(Waste Heat Recovery) 등의 설치 시 얻을 수 있는 효율성이 MC엔진보다 탁월하다.

이처럼 이점이 많은 ME엔진은 친환경기술이 부각되는 최근 추세에 부합하는 엔진이며, 2006년을 기점으로 그 수요가 폭발적으로 증가하고 있다는 것이 그러한 사실을 증명해주고 있다. 고유가 시대가 지속되는 작금의 현실을 고려할 때, 앞으로 이러한 추세는 지속될 것으로 사료된다.

⁺ 이동현, Man Diesel & Turbo Korea, E-mail:donghun.lee@kr.man.eu, Tel: 051) 635-6644

¹ 김승석, Man Diesel & Turbo Korea