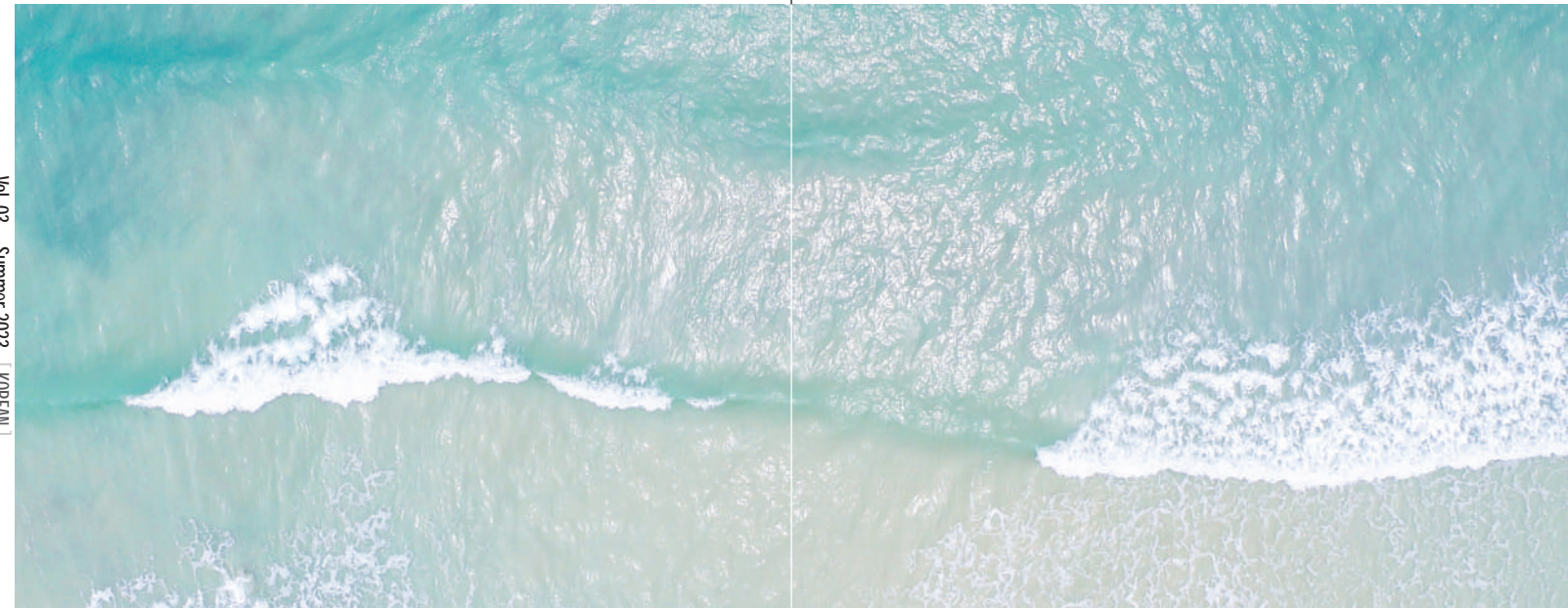




Decarbonization Magazine



Providing the Best Services, Creating a Better World



Vol. 03
Summer 2023

An aerial photograph of a coastline. The top half of the image shows deep turquoise ocean water with white foam from waves breaking. The bottom half shows a sandy beach with gentle waves lapping at the shore. A thin vertical white line is positioned in the right half of the image, extending from the top text down to the bottom text.

PROVIDING THE BEST SERVICES, CREATING A BETTER WORLD

KR is a world-leading, technical advisor to the maritime industry, safeguarding life, property and the environment through the pursuit of excellence in its rules and standards.

CONTENTS

04 Editor's Note

Insights_ 08 HFO를 사용하는 현존선의 CII 향상 방법

10 Innovative Energy Saving Technology

12 해운산업 탈탄소화를 향한 단계적 대응 전략

Regulatory Updates_ 18 MEPC 제80차 주요 논의 내용

Inside KR_ 22 KR 신기술 적격성 평가(NTQ) 기술 서비스 시행

24 DSME, 삼성중공업 개발, 40K LCO₂ Carrier에 AIP 수여

26 케이조선 개발, 메탄올 이중연료추진 MR Tanker에 AIP 수여

27 2023 KR 컨퍼런스 개최
“메탄올 추진선박과 메탄올 연료공급, 어디까지 왔는가”

28 KR - 팬오션 - 포스에스엠 - 한국조선해양 - 아비커스
자율운항을 통한 연료 및 온실가스 절감 검증 MOU 체결

30 KR - HMM - 삼성중공업 - 파나시아,
선박용 탄소 포집 시스템 실증 업무 협약 체결

31 KR, 조선업계와 함께 '탄소발자국 원팀' 만들다!

32 2023 선박 풍력추진기술 국제 컨퍼런스 개최

KR Decarbonization Magazine이
탈탄소화에 대한 최선의 답을 찾기 위한
소통과 협업의 매개체가 되길 희망합니다.



해사업계의 많은 관심과 주목을 받았던 MEPC 80차 회의가 7월 3일부터 7일까지 개최되었습니다. 이번 회의에서는 '2030 선박 온실가스 감축 전략'이 채택되며 2050년까지(또는 그 무렵) 다양한 국가별 상황을 고려하여 국제 해운에서의 완전한 탈탄소에 도달하겠다는 목표를 확인했으며, 이를 위한 중간적 점검지표로서 2030년과 2040년의 온실가스 배출량에 대한 감축 목표를 설정하였습니다. 이밖에 GHG 연료 표준 선택과 GHG levy 도입을 위한 논의를 포함해 중기 조치사항들의 선별을 위한 향후 수행 일정 합의가 있었으며, 해양연료유의 전 주기 온실가스 집약도에 관한 지침서 초안이 승인되었습니다. 비록 국가 간 첨예한 이해관계에 따른 많은 논쟁도 있었지만, 무엇보다 2050년 완전한 해운업계의 탈탄소 목표 의지를 다시 한번 확인할 수 있었습니다.

IMO의 결정 하나하나가 산업계에 미칠 영향은 지대하며, 이 결정에 따라 산업계의 대응 또한 완전히 달라져야 합니다. 따라서 이번 여름호에는 Regulatory updates를 통하여 MEPC 80차의 핵심적인 주요 논의 사항을 발 빠르게 정리하였으며 이어서 가을호에는 보다 상세한 결정 내용 및 그 영향에 대한 분석 결과를 실을 예정이오니 지속적으로 관심있게 지켜봐 주시기 바랍니다.

선사는 강화되는 IMO와 EU의 GHG 정책에 대비하기 위하여 다양한 기술적, 운항적인 조치를 선제적으로 검토해야 합니다. 하지만 무수히 많은 기술 중에서 어떤 것을 선택할지의 판단은 결코 쉽지 않습니다. 이 선택에서 가장 중요한 요소는 현실적으로 실현가능한가, 얼마나 경제적인가, 그리고 미래의 불확실성을 대비할 수 있도록 충분히 유연한가입니다. 이번 호에서는 선사가 GHG를 줄이기 위한 다양한 선택지에

대해 소개하고 있습니다. 현존선의 CII를 향상 시키기 위한 현실적인 방법부터 다양한 에너지 저감 장치 소개 및 선택 시 고려해야할 점 및 단계적 대응 전략을 참고하시어 선사가 최선의 선택을 할 수 있는 참고자료가 될 수 있기를 바랍니다.

다양하고 혁신적인 기술의 도입이 필요한 만큼 반대로 새로운 기술은 위험성을 내포하고 있습니다. 이 두가지 상반되는 문제를 해결하기 위하여 KR은 신기술 적격성 평가 지침을 발간하였습니다. 이를 통해 새로운 기술의 도입을 적극 지원하고 동시에 선박의 안전성을 확보할 수 있을 것입니다. 또한 새로운 연료절감장치로 각광받는 풍력추진에 대하여 스웨덴을 포함한 유럽과 한국 내 개발사와 고객을 대상으로 국제 컨퍼런스를 개최하였습니다. 또한 현재 대체연료로 각광받고 있는 메탄올 추진에 대하여 메탄올 생산, 공급, 선박 적용 및 전망에 대한 세미나를 개최하였습니다. 아울러 노르웨이 오슬로에서 개최되는 2023 국제 해양 및 해양산업 전시회에서 국내 조선사와 메탄올 추진 선박 및 LCO₂ 운반선에 대한 AIP를 수여하는 등 다양한 활동을 하였습니다.

탈탄소에 대응하기 위한 최선의 방법은 무엇인가라는 질문에 많은 전문가들은 현재까지 정해진 답이 없다고 말합니다. 하지만 확실한 것은 소통과 협업없이 최선의 답을 찾는 것은 불가능하다는 점입니다. 해운 산업에 큰 파도가 몰려올 이번 여름, KR 디카보나이즈이션 매거진이 소통과 협업의 매개체가 될 수 있기를 희망합니다.

KR 친환경선박해양연구소장 송강현

KR Decarbonization Magazine

Insights



HFO를 사용하는 현존선의 CII 향상 방법

KR 친환경선박해양연구소장 송강현



차세대 친환경 연료 선택, 어떻게 결정할 것인가?

해운산업은 탈탄소와 관련하여 금년 7월 IMO의 가장 중요한 결정을 마주하고 있다. 그것은 2050년까지 탄소 중립 목표를 달성하겠다는 GHG Strategy에 대한 확정이다. IMO 2050 탄소중립 목표가 확정이 되면 2027년 이후 Carbon Intensity Index(CII) 기준이 대폭 강화될 것으로 예상된다. 이 경우 강화된 CII 기준을 만족시키기 위해서 해운업계는 가능한 모든 수단을 적용하여야 한다.

CII를 만족시키는 것은 특히 전체 선박의 90%가 HFO를 사용하는 현존선에는 쉽지 않은 일이다. LNG 또는 메탄올로의 연료 전환을 하기 위한 개조는 엔진 및 연료 공급 시스템의 교체를 전제하므로 신조 대비 높은 추가 비용이 요구되고 개조 기간 동안 영업 손실을 감수해야 하기 때문이다.

기술적 방법① 선속 감소

CII를 향상시키기 위해서는 다양한 기술적, 운항적 방법을 적용할 수 있다. 여기서 중요한 것은 이런 기술들이 얼마나 경제적인지를 평가하는 것이다. 우선 기술적으로 가장 효과적이고 실질적인 방법은 선속을 줄이는 것이다. 선박의 저항은 속도의 3승에 비례한다. 따라서 운항 속도를 줄이면 선사는 현저하게 연료 소모량을 줄일 수 있다. 선사는 매년 강화되는 CII 규제를 만족시키기 위하여 단계적으로 속도를 줄여가며 CII를 최소 C 등급 이상으로 유지하기 위한 모니터링을 해야 한다. 선박의 속도를 줄이는 것은 비즈니스 측면에서 많은 영향을 주기 때문에 화물 운송을 효과적으로 할 수 있도록 적절한 선대관리 또한 병행되어야 할 것이다. 하지만 속도를 줄이는 데는 한계가 있고 비즈니스 측면에서 허용할 수 있는 최저 속도까지 낮춘 이후에는 CII를 향상시키기 위한 다른 대안을 모색해야 한다.

기술적 방법③ 연료 절감 장치

바이오 연료는 대단히 비싸기 때문에 선사는 한 방울의 연료라도 절약하기 위하여 다양한 연료 절감 장치를 고려해 볼 수 있다. 각각의 연료 절감 장치가 선박의 전체 효율에 기여하는 부분은 2~5%에 불과하지만 연료유 가격이 상승할수록 페이백 타임이 줄어들면서 선사는 상당히 큰 비용을 절감할 수 있다. 연료 절감 장치를 고려할 때의 핵심적인 요소도 바이오 연료와 마찬가지로 경제성이다. 대표적인 ESD로서는 간편하게 설치할 수 있는 핀, 러더벌브, 덕트 등 프로펠러로 유입되는 유속을 증가시켜 효율을 향상시키는 방법, 낮아진 선박 속도에 맞게 프로펠러를 교체하거나 선수 형상을 개선하는 방법, 저마찰 도료의 사용 등이 있다. 또한 공기 순환 장치, 로터세일, 윈세일, 축 발전기 등 추가의 연료 절감 장치를 설치하는 방법이 있다. 이러한 연료 절감 장치는 여러 개를 동시에 설치할 경우, 조합에 따라 효율에 차이가 있을 수도 있고, 각 선종별, 사이즈별 특성에 따라서 일부의 장치는 효과가 미미할 수도 있으므로 선박별로 최적의 조합을 선택할 수 있도록 신중히 결정해야 한다. 또한 선사 입장에서는 개발 공급자가 제시하는 성능을 객관적으로 검증할 수 있는 절차 및 전문성을 갖춘 기관의 3자 검증이 필요하다.

기술적 방법② 바이오 연료 혼합

연료 절감 장치(ESD, Energy Saving Device)를 사용하여 선속을 원하는 만큼 증가시키는 것은 기술적으로 대단히 어렵다. 따라서 Drop-in Fuel 형태의 바이오 연료를 혼합하는 방법이 현실적인 해결책이라고 볼 수 있다. 다만 바이오 연료는 가격이 HFO 대비 3배 가량 비싸고 원료 공급 문제로 인하여 생산량이 제한되어 가격이 불안정하다는 단점이 있다. 또한 연료를 확보하기 위하여 항공이나 차량 등 다른 산업과의 경쟁이 필요하다. 다만 다행인 것은 선박 분야의 수요가 급증하면서 국내외 에너지 회사에서 인프라를 확충하고 있고 점차 생산량이 늘고 있다는 점이다. 선사는 CII가 강화됨에 따라 B20, B30, B50, B100과 같이 혼합 비율을 높여가면서 대응할 수 있다. 향후 CII를 D 또는 E 등급을 받았을 때의 페널티 또는 시장조치 기반으로서의 탄소세 등이 확정된다면 선사는 이 과정에서 비용 대 손익을 분석하여 혼합 비율을 결정하면서 대응하는 것이 필요하다.

운항적 방법

운항적인 방법으로는 선박 속도 최적화, 트림 최적화, 최적 항로, 항만에서의 상·하역 최적화 및 육전 사용 등이 있다. 운항적인 방법에 의한 CII 향상은 얼마나 많은 양질의 데이터를 확보하느냐와 얼마나 적절한 분석 기법을 사용하느냐에 따라 큰 편차를 보인다. 완전히 동일한 두 선박이 동일한 항로를 운항할 경우에도 두 선박의 등급이 달라질 수 있는데, 데이터 분석을 통하여 원인 분석을 수행하고 최적 운항 패턴을 찾을 수 있다. 더 많은 데이터를 확보할수록 더 좋은 결정을 할 수 있으므로 2026년까지 3년 동안 충분한 데이터를 확보하고 분석함으로써 2027년에 강화될 CII에 대한 준비가 필요하다.

CII를 향상시키기 위해서는 이처럼 다양한 기술적, 운항적 방법을 고려하고 비교 분석을 통하여 가장 경제적이고 효과적인 솔루션을 찾는 것이 중요하다. 이를 위하여 공급 업체, 3자 검증 업체, 항만 당국 등과의 연계를 통한 협력은 필수적이라 할 수 있다.

CII 향상을 위한 최적의 솔루션을 찾기 위해

선행되어야 할 것은 다양한 데이터를 바탕으로 한 비교 분석

Innovative Energy Saving Technology

KR 선박해양기술팀 김상엽 책임



선박과 항로의 특성을 고려한 에너지 저감 기술 선정과

선정된 기술 장치의 제원을 도출하는 종합적인 검토 필요

해상 물동량의 증가에 따라 해운산업 분야에서 배출하는 온실가스(GHG, Green House Gas)의 총량이 날로 늘어나고 있으며, 이에 대응하기 위해 국제해사기구(IMO, Inter governmental Maritime Organization)는 선박의 온실가스 배출량을 줄이기 위한 규정을 마련하였다. 환경 규제 만족을 위해 일차적으로 고려할 수 있는 가장 경제적이고 현실적인 조치는 엔진 출력을 제한하는 것으로, 이는 자연스레 선속의 저하를 야기한다. 선속은 해상 물류량에 직접적으로 영향을 미치는 요인으로, 선사들의 운용계획에 따라 조절되므로 무작정 제한하는 것이 불가능하다. 따라서 동일 엔진 출력에서 선속을 증가시킬 수 있는 에너지 저감 기술(Innovative Energy Saving Technology)을 도입하여 환경 규제를 만족함과 동시에 선사들의 목표 선속을 만족시키는 방안을 강구해야 한다.

에너지 저감 기술의 분류

국제해사기구(IMO)의 기준에 따르면 선박에 적용 가능한 에너지 저감 기술은 에너지 저감 동력원(메인 엔진 또는 발전기), 장치의 물리적 특성, 환경 요소가 성능에 미치는 영향 등에 따라 Category A, Category B, Category C로 분류된다.

· Category A

Category A에 속하는 기술로는 Bulbous Bow 개조, Vortex Flow Control Fins, Rudder Fin, Duct, Nozzle 등이 있으며, 선체에 부가물을 부착하여 저항 감소 혹은 프로펠러 추력 증가에 기여할 수 있는 기술들이 있다. 이들은 선체의 일부로 간주되어, 선박 전반의 선속-동력 성능과 별개로 구분하지 않는다는 특징이 있다.

· Category B

Category A와는 달리 장치를 켜고 끄고에 따라 그 에너지 저감 성능을 선박의 선속-동력 성능과 구분할 수 있는 기술들을 Category B로 분류하며, 최근 주목받고 있는 공기 순환 시스템(ALS, Air Lubrication System)과 풍력 추진 보조 시스템(WAPS, Wind Assisted Propulsion System)이 이에 해당한다.

에너지 저감 기술 종류

Innovative Energy Efficiency Technologies				
Reduction of Main Engine Power			Reduction of Auxiliary Power	
Category A	Category B-1	Category B-2	Category C-1	Category C-2
Cannot be separated from overall performance of the vessel	Can be treated separately from the overall performance of the vessel		Effective at all time	Depending on ambient environment
	$f_{eff} = 1$	$f_{eff} < 1$	$f_{eff} = 1$	$f_{eff} < 1$
<ul style="list-style-type: none"> - Low friction coating - Bare optimization - Rudder resistance - Propeller design 	<ul style="list-style-type: none"> - Hull air lubrication system (Air cavity via air injection to reduce ship resistance) (Can be switched off) 	<ul style="list-style-type: none"> - Wind assistance (Sails, Flettner-rotors, Kites) 	<ul style="list-style-type: none"> - Waste heat recovery system (Exhaust gas heat recovery and conversion to electric power) 	<ul style="list-style-type: none"> - Photovoltaic cells

(출처: MEPC.1/Circ.896)

· Category B ① 공기 순환 시스템

공기 순환 시스템은 선저에 미세한 공기 입자를 분사하여 선체 표면과 물 사이에 공기층을 생성하고, 이를 통해 선박의 저항(마찰 저항)을 줄임으로써 선박의 메인 엔진 에너지 소모를 저감할 수 있는 기술이다. 에너지 저감 성능이 환경(바람, 파도 등)과 무관하다는 특징으로 인하여 Category B-1로 세분류된다.

공기 순환 시스템이 제 역할을 하기 위해서는 공기층이 선저에 잘 머물러있어야 하므로, 본 기술을 적용하는 선박의 흘수 및 선저 형상에 따라 에너지 저감 성능이 큰 차이를 보일 수 있다. 공기 순환 시스템 자체의 주요 기술적 쟁점으로는 선저에 분사하는 공기 입자의 크기와 분사량, 공기 분사구의 위치 및 형상 등이 있다. 또한 시스템을 지속적으로 운용할 경우 선체 파울링(Fouling) 역제를 기대할 수 있어 간접적인 에너지 저감 효과 및 선박의 유지 관리 비용 절감 측면에서의 이점 또한 존재한다.

· Category B ② 풍력 추진 보조 시스템

풍력 추진 보조 시스템은 바람 에너지로부터 선박의 추진력을 얻는 기술이다. 해상 환경에 구애 받지 않는 공기 순환 시스템과는 달리 풍력 추진 보조 시스템은 운항 시의 풍향-풍속에 따라 그 에너지 저감 성능이 변화하는 특성으로 인해 Category B-2로 세분류된다.

풍력 추진 보조 시스템에는 소프트세일, 하드세일, 로터세일 등 여러 유형이 있으며, 최근에는 흔히 윈세일이라고 불리는 하드세일과 로터세일이 주목을 받고 있다.

하드세일은 바람의 받음각을 조절하여 세일 주변의 공기의 속도 차를 발생시킴으로써 선박의 전진 방향 추진력을 생성하는 기술로, 세일의 단면 형상에 따라 그 성능 차이가 있다.

로터세일은 원형 실린더 형태의 세일을 회전시킴으로써 세일 주변 공기의 속도 차이를 유도(마그누스 효과)하여 추진력을 얻는 기술이다. 결국 하드세일과 로터세일 모두 세일 주변 공기 흐름을 조절하여 추진력을 얻는다는 점에서 그 특성이 유사하다고 볼 수 있다.

풍력 추진 보조 시스템으로 얻을 수 있는 추력은 시스템이 바람을 받는 면적(Wind Projected Area)에 따라 큰 차이를 보인다. 또한 하드세일의 경우 로터세일에 비하여 큰 규모로 설치할 수 있다는 장점이 있으며, 로터세일은 규모 대비 추력 생성량이 크다는 장점이 있다.

이에 풍력 추진 보조 시스템을 도입하기 위해서는 얻고자 하는 추력의 수준, 갑판 상부의 여유 공간 등을 종합적으로 고려하여야 한다. 풍력 추진 보조 시스템의 주요 기술적 쟁점으로는 세일 형상(단면 및 종횡비), 복수의 세일 설치로 인한 상대 간섭 효과, 세일에서 발생하는 보텍스로 인한 공진 위험성 검토 등이 있다.

앞서 살펴본 바와 같이 에너지 저감 기술은 적용 선박의 특성, 주요항로 등에 따라 그 효과에 큰 차이가 있으므로 모든 선박에 최고의 효율을 주는 에너지 저감 기술을 제안하기는 힘들다. 적절한 에너지 저감 기술을 선택하기 위해서는 선박의 크기, 설계 및 선박의 운용 항로를 평가하여 선박에 가장 적합한 에너지 저감 기술을 선정하고, 초기 투자 비용과 예상되는 연료 절감량 등을 고려하여 선정된 기술 장치의 제원을 도출하는 일련의 종합적인 검토가 필요하다고 할 수 있다.

탈탄소화 대응 전략의 방향성

해운산업 탈탄소화를 향한 단계적 대응 전략

KR 기술영업지원팀 허윤정 책임



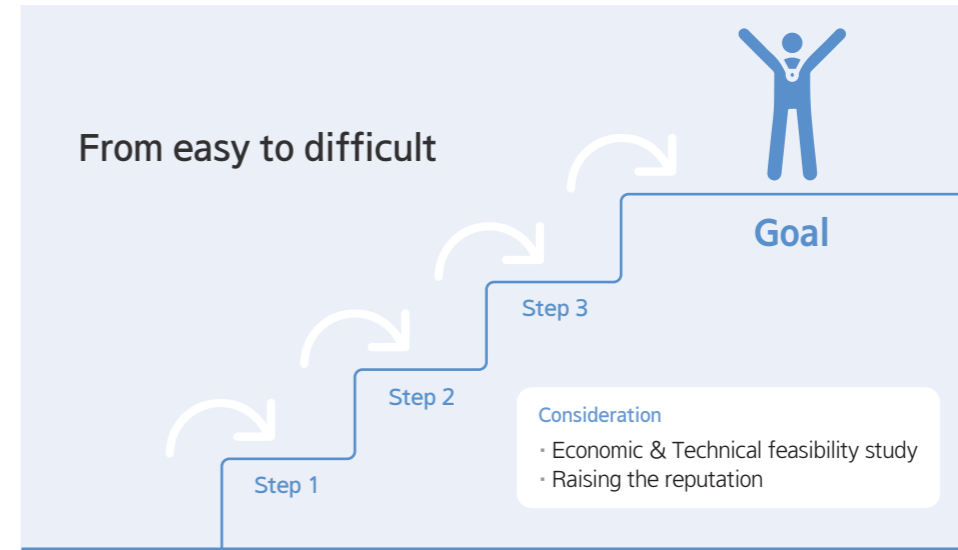
올해 7월에 있을 IMO MEPC 회의에 모든 해사업계 관계자가 주목하고 있다. 이는 온실가스 규제와 관련하여 2018년에 세운 초기 전략이 개정 및 강화될 예정이기 때문이다. 또한 EU는 IMO와는 별도로 탄소배출권 거래제(EU ETS) 및 전 생애 주기 평가(Life Cycle Assessment) 관점에서의 페널티 규제인 FuelEU Maritime을 2024년부터 순차적으로 시행할 예정이다. 이 밖에도 금융, 보험, 화주, 용선주 등 민간 단체에서도 개별 지표를 사용하여 규제 시행을 검토하고 있다. 이렇듯 해운사들은 IMO 규제뿐만 아니라 EU 지역 규제 및 민간 규제의 요구 사항까지 준수해야 하는 전방위적인 탈탄소화 압박에 대한 해결책을 찾는 데 많은 어려움을 겪고 있다. 실제로 요즘 해운사로부터 가장 많이 듣는 말이 이처럼 강화되고 다양해진 규제에 효과적으로 대응하는 방법이 무엇인지에 대한 문의이다.

선박의 온실가스 배출은 다양한 요소에 영향을 받는다. 선박 본연의 디자인 요소들뿐만 아니라 운항 패턴과 해상 상태에 따라서도 영향을 받는다. 특히, 경로, 속도, 날씨, 조류, 화물 계약 및 Fouling, Anchoring 시간 등과 같은 불확실성 요소들이 해결책을 찾는데 걸림돌이 되고 있다.

이런 복합적인 영향으로 인해 온실가스 배출을 줄이는 방법 또한 여러 측면에서 검토할 수 있다. 모든 것을 단순히 단일 방법으로 해결하려는 접근 방식은 좋은 아이디어가 아니다. 왜냐하면 한 가지 방법으로 모든 걸 해결하기에는 너무 많은 비용이 들기 때문이다. 선사는 여러 가능성을 고려하여 다양한 방법을 조합해야 한다. 또한 선종, 운항 패턴과 같이 선사에 적합한 개별적인 맞춤형 접근 방법이 필요하다. 결과적으로 가장 쉽게 적용할 수 있는 방법부터 시작하여 어려운 방법까지 순차적으로 적용하는 접근 방식이 좋은 방향이 될 것이다. 이런 적용을 위해서는 지금까지 해왔던 기술적 검토에 더해 경제적 타당성 검토 역시 필수적으로 검토해야 할 것이다.

GHG 규제 및 관련 기술 발전의 불확실성 속, 탈탄소화 대응의 동반자로서 해결책을 찾아가는 한국선급

온실가스 배출 저감을 위한 전략



온실가스 배출 저감을 위한 우선 순위

· 단계 1 | GHG 배출량 파악 및 감축 목표 설정

우선 선사는 보유하고 있는 전체 선박의 총 온실가스 배출량을 파악하고, 그에 따른 CII 등급, EU ETS 및 FuelEU Maritime 같은 관련 규정에 대한 페널티 비용 등을 시뮬레이션해야 한다. 이 평가를 바탕으로 개별 선박에 대한 온실가스 감축 목표를 설정해야 한다.

· 단계 2 | 선박의 운항 조치를 통한 개선

첫 번째 개선 방법으로서 선박의 속도와 운항 경로의 최적화, 선체 클리닝 주기 개선, Anchoring 시간 및 Ballast Water 최소화 등과 같은 운항상 조치의 개선이 먼저 시행되어야 한다. 그리고 이러한 모든 조치들을 실시간 모니터링하고 관리할 수 있는 플랫폼 적용이 필요하다. 이를 위해 몇몇 해운 회사들은 이미 스마트 선박 솔루션 플랫폼을 신조 선박에부터 적용시켜 전체 보유 선박으로 확대하고 있다. 이에 발맞추어, 최근 모니터링 플랫폼 관련 제공 업체들도 확대되고 있는 추세이다. 온실가스 관련 규제가 단발성으로 끝나지 않고 지속적으로 강화되고 업데이트될 것이 명확해지고 있으므로 체계적으로 관리할 수 있는 플랫폼 적용은 이제 필수 사항이 되었다.

· 단계 3 | 에너지 절감 기술 적용

운항상의 조치 이후 고려해 볼 수 있는 방법은 에너지 절감 기술의 적용이다. 선박용 에너지 절감 기술은 이전 단계에서 언급한 스마트 선박 솔루션 플랫폼 이외에도 많은 것들이 있다. 프로펠러 앞, 뒤에 장착하여 추진 효율을 개선하는 여러 형태의 덕트나 핀, 러더벌브 등의 에너지 절감 장치는 이미 잘 알려진 방법이며, 선박의 마찰 저항을 줄여주는 저마찰 도료나 공기 유회 시스템도 고려 대상이다. 또한 주 기관 및 보조 기관에 사용하는 에너지 절감 장치로서 Scavenge Air Cooler, VFD Control, LED Light, Micro Boiler를 적용하는 것도 좋은 옵션이다. 풍력 보조 장치, 축 발전기 또한 최근에 새롭게 주목 받고 있는 장치이다. 선박 내 탄소 포집 시스템 또한 개발 초기 단계이고 관련 규정 역시 아직 불확실성이 있지만 지속적으로 지켜볼 만한 해결책으로 주목받고 있다.

중요한 것은 이러한 기술들의 적용에 있어 보유하고 있는 선박의 실제 적용 효과, 비용 및 설치 시간 등을 평가하여 최적의 조합을 선택해야 한다는 것이다.

선박용 에너지 절감 기술의 분류

Category	Item	CAPEX	Energy Saving
A	Low Friction Coating Duct & Fin, Rudder Bulb & Pro. Boss Cap Bulbous Bow & Propeller Ret.	Low	Low
B	Air Lubrication System Wind Assistance(Sails, Flettner Rotors, Kites)	Medium	Medium
C	Waste Heat Recover System, Photovoltaic Cell	High	High
Etc.	Scavenge Air Cooler, VFD Control, LED Light, Micro Boiler, Smart Ship Solution	Low	Low

이 도표는 에너지 절감 효과 및 특성에 따라 에너지 효율 디자인 지수(EEDI) 계산 시 분류한 항목(Category A~C)과 주 엔진 및 보조 엔진 시스템 사용 에너지 개선에 관한 기타 항목(Etc.)을 나타낸 것이다. 에너지 절감 효과가 크지 않더라도 설치 비용이 작은 A 항목이나 Etc. 항목이 우선적으로 추천되는 아이템이다. 또한 저마찰 도료나 주 엔진 및 보조 엔진 사용을 통한 에너지 절감(Etc.)은 모든 선박에 추천되는 항목이나, A~B 항목 중 일부는 경우에 따라 선종별, 운항 항로별로 추천하는 기술이 차이가 날 수 있다. 예를 들어 컨테이너선의 경우 현재 실제 운항 속도가 건조 당시 최적화한 디자인 속도 대비 크게 감소했기 때문에 A 항목의 Bulbous Bow 및 프로펠러 개조도 하나의 좋은 선택지가 될 수 있다. B 항목의 공기 운할 장치는 바닥이 편평하고 흘수가 낮은 선박에 효과적이며 풍력 보조 장치는 바람이 많이 부는 항로를 운항하는 선박에 조금 더 유리한 면이 있다. C 항목의 폐열 회수 장치와 태양광 전지의 경우는 추가 실용성 검토가 필요하여 현재로서는 권장할 수 있는 항목이라고 보기 어렵다.

따라서 개별 선박에 맞는 A 항목과 기타(Etc.) 항목에 속한 에너지 절감 기술들을 현재 우선적으로 권고하고 있으며, 그럴 경우 연간 연료 절감 효과는 10~20% 범위 내에 있을 것으로 예상하는 것이 일반적인 평가이다.

· 단계 4 | 대체 연료 전환

현존선의 대체 연료 전환을 위한 개조는 부담스러운 추가 비용 및 설치 기간으로 인해 현재 권장하고 있지는 않지만, 향후 규제 강도에 따라 앞으로 운항 기간이 많이 남은 저 연령의 선박은 고려해 볼 수 있는 방법이다.

추가 연료 저장 탱크나 시스템이 거의 요구되지 않아 개조 비용이 거의 발생하지 않는 바이오 연료 또한 매우 매력적인 옵션이다. 가장 큰 제약은 지속 가능한 공급을 확보할 수 있는지에 대한 여부이다. 그럼에도 불구하고 대체 연료 저장 탱크의 배치 공간 추가 확보가 쉽지 않은 소형선에 있어서는 바이오 연료가 좋은 대안이 될 수 있다.

하지만 온실가스 감축 규제 강화에 따른 발생 비용을 고려하였을 때, 어느 시점에서는 기존 선박을 새로운 선박으로 교체하는 것이 불가피하다. 이에 따라 선박의 수명이 25년 정도임을 가정하였을 때 신조 시에는 디자인 최적화, 적용 가능한 최적 연료 절감 장치 적용과 더불어 대체 연료의 사용을 고려하여야 한다. 어떤 대체 연료를 적용해야 하는지는 기술적, 경제적 타당성 평가가 우선적으로 수반되어야 할 것이다. 즉, 대상 선박에 대한 항로, 이용 가능한 벙커링 항구, 연료 탱크 타입 및 배치 등을 고려하여 선박의 디자인에 대한 기술적 검토가 필요하며, 이를 바탕으로 CAPEX 비용을 검토해야 한다. 또한 각 대체 연료별 사용 연료 비용, 온실가스 규제에 대한 페널티 비용, 유지 보수 비용 등을 평가하여 OPEX 비용을 계산해야 한다.

기술 발전과 향후 온실가스 규제의 불확실성으로 인해 정확하게 계산하는 것은 쉽지 않지만, 각 선사에서 필요한 선박의 적합한 대체 연료가 무엇인지에 대한 의사 결정에 있어 이런 타당성 검토는 최소한의 기초 자료가 될 것이다.



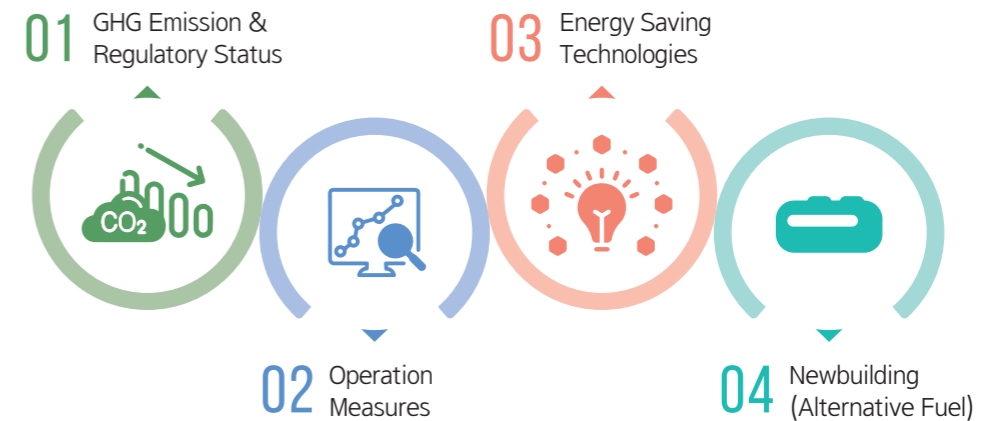
징검다리로서 운항 조치와 에너지 절감 기술의 역할

결론적으로 해운 회사들은 점점 강화되고 있는 온실가스 규제에 대비하여 앞서 언급한 단계적 접근을 바탕으로 온실가스 배출 저감 전략을 지속적으로 업데이트해야 한다. 일례로 최근 우크라이나 사태와 같이 에너지 안보가 점점 중요해지면서, 탈탄소화를 위한 단계 4에 해당하는 대체 연료로의 전환이 빠르게 도입되지 않을 수도 있다. 클락슨 보고에 따르면 지난 10년간 신조를 위해 투입된 자금이 연간 \$92 Billion이었으나 향후 10년간은 연료 전환을 위해 이보다 1.6배 많은 비용이 필요할 것이라 한다. 또한 탈탄소화 시나리오를 고려하였을 때 2050년까지는 4.4배의 비용이 더 필요할 것으로 예상하였다. 신조를 계획하는 해운사 입장에서는 상당한 부담이 될 수밖에 없다.

한국선급은 각 선사에 적합한 단계별 접근 방법에 관해 도움을 주고자 KR GEARS를 통해 CO₂ 배출량, CII 등급을 제공하고 있을 뿐만 아니라, EU Fit for 55 규정과 관련하여 예상 페널티 비용 검토 및 대체 연료 적용에 대한 경제성 타당성 평가도 수행하였다. 이를 바탕으로 최근에는 몇몇 해운 회사와의 협업을 통해 각 사가 보유한 전체 선대에 대한 운영 패턴을 분석하고 고객 맞춤형 온실가스 배출 감축 전략을 수립하고 있다. 이와 같은 협력을 통해 한국선급이 탈탄소화 대응의 동반자로서 관련 해사업계 모두와 함께 해결책을 찾아 나갈 수 있기를 기대한다.

따라서 탈탄소화 이행 과정에서의 징검다리로서 운항적 조치 및 에너지 절감 기술(단계 2 & 3)의 역할이 지금보다 더 주목받을 수도 있다. 이를 유도하기 위한 정책적 규제의 발생 가능성 또한 배제할 수 없다. 이것은 분명 해운업계에 도전적인 과정이지만 탈탄소화를 효율적으로 준비하기 위해서는 필수적으로 고려해야 할 사항일 것이다.

해운산업 탈탄소화를 위한 단계적 대응 전략



KR Decarbonization Magazine

Regulatory Updates_



MEPC 제80차 주요 논의 내용

이번 제80차 해양환경보호위원회 (MEPC)에서는 국제해운에서 발생하는 온실가스 배출 저감을 위한 다음의 주요한 논의 및 결정사항이 도출되었다.

1. 2023 선박 온실가스 감축 전략 채택 (Res.MEPC.377(80))

- 1) 2030년 중간 목표 추가
 - 2030년까지 국제해운의 에너지 사용량에 대하여 최소한 Zero 또는 Near-zero GHG 배출 기술력, 연료 및 에너지원의 활용을 가속화 하고, 최소한 5%를 차지하고 10%가 되도록 노력한다.
- 2) 2030년·2040년 중간 점검 지표 설정
 - 국제해운으로부터의 순-배출량 Zero에 도달하기 위한 지시적 점검 포인트로, 2008년 온실가스 배출량 대비 국제해운으로부터의 연간 온실가스 배출량을
 - ① 2030년까지 최소 20% 감축하고 30%까지 감축하도록 노력한다.
 - ② 2040년까지 최소 70% 감축하고 80%까지 감축하도록 노력한다.
- 3) 국제해운의 온실가스 순-배출량 Zero에 도달
 - 파리협정의 온도 목표에 따라 온도 상승을 단계적으로 제한하기 위하여 늦어도 2050년까지(또는 경) 다양한 국가별 상황을 고려하여 국제해운으로부터의 온실가스 전 주기 배출량을 Zero로 퇴출한다.

2. 국제해운의 추가적인 온실가스 저감을 위한 중기 조치(Mid-term Measures)의 선별

- 1) 기술적·경제적 요소 결합조치
 - (기술적 요소) 목표 기반의 연료-에너지 기준인 'GHG 연료 표준 (GHG Fuel Standard)'을 기술적 요소로 선택하기로 합의했다.
 - (경제적 요소) 온실가스 세금(GHG levy) 제도 도입에 관한 상반된 견해 재확인
 - ☞ 따라서 현재까지 제안된 모든 경제적 요소들에 대한 검토와 기술 및 경제 조치를 통한 기금의 수집 및 사용처에 관한 상세 사항에 대하여 MEPC 76 차에서 승인된 '선박으로부터의 온실가스 저감을 위한 IMO 초기전략의 후속조치로서 중-장기 조치의 개발에 관한 작업계획'에 따른 작업계획 3단계(합의된 날짜까지 완료되어야 할 조치들의 개발 착수)에서 추가 논의하기로 합의했다.
- 2) 중기 후보조치의 개발 및 종합영향평가 수행을 위한 일정 합의
 - ① MEPC 80 (2023년 7월) : 중기결합 후보조치들에 대한 종합 영향평가 착수
 - ② MEPC 81 (2024년 4월) : 중기결합 후보조치 개발 완료
 - ③ MEPC 82 (2024년 10월) : 중기결합 후보조치들에 대한 종합 영향평가 완료
 - ④ MEPC 83 (2025년 4월) : 중기결합 후보조치 이행을 위한 협약 (MARPOL) 개정안 승인
 - ⑤ 임시 MEPC 개최 (MEPC 83차 후 6개월 뒤) : 협약 개정안 채택
 - ⑥ 채택 16개월 후 (2027년 5월) : 중기결합 후보조치의 발효

3. 해양 연료유의 전 주기 온실가스 집약도에 관한 지침서(LCA Guidelines) 초안 승인 (Res.MEPC.376(80))

- 1) 동 지침서는 모든 연료 및 전기 등의 에너지 운반체에 대한 전 주기 온실가스 집약도 평가에 관한 지침을 제공하며, 연료원의 추출·경작·복구, 연료원의 연료 전환, 운송 및 분배·병커링 및 선내에서의 연료 사용을 포함하여 연료 전 주기 온실가스 배출량 산정에 적용된다.
- 2) 동 지침은 선박의 추진 및 발전에 사용되는 해상 연료-에너지 운반체에 관련된 Well-to-Tank(WtT), Tank-to-Wake(TtW) 및 Well-to-Wake(WtW) GHG 집약도를 다루기 위한 계산 방식을 제공하며, 다양한 해상 연료에 대한 고정 배출량 값 및 이에 상응하는 온실가스, 탄소원, 전기-에너지원, 직접 토지 이용 변화 및 간접 토지 이용 변화와 같은 전 주기에 근거한 특정 측면의 지속가능성 기준을 제공한다.
- 3) 이번 MEPC 80차에서는 실제 배출계수 측정에 관련된 특정 방법론적 안건들을 추가로 고려하고 기존 연료 경로에 대한 고정값 배출계수 식별을 완료하기 위하여 통상작업반을 설립하는 것에 동의하였다. 또한, LCA 지침서의 이행을 위한 보다 구체적인 방법을 고려하고, 지속가능성 기준의 운영뿐만 아니라 3자 검증에 관한 인증체계 및 지침을 인정하기 위한 절차와 기준의 개발 도모를 위해 전문가 워크숍을 개최하기로 합의하였다.



KR Decarbonization Magazine

Inside KR_



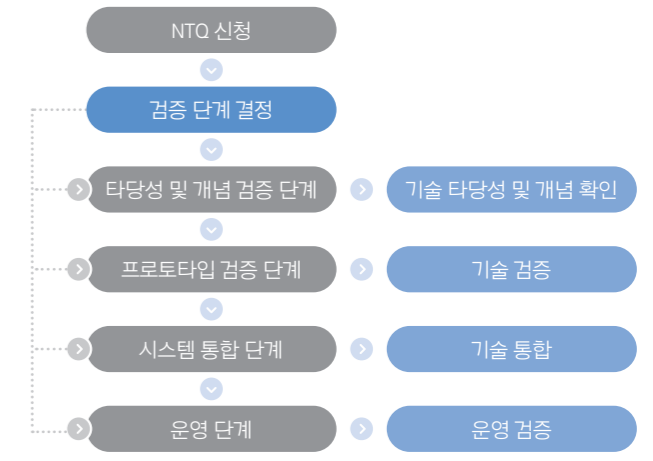
○ KR 신기술 적격성 평가(NTQ) 기술 서비스 시행



ANALYTICS DASHBOARD

KR은 지난 4월, 신기술의 효율적인 구현을 지원하기 위해 '신기술 적격성 평가 기준'을 제정하고 신기술 적격성 평가(NTQ, New Technical Qualification) 기술 서비스를 본격 시행했다.

KR의 신기술 적격성 평가는 총 4단계로,
△ 1단계 : 타당성 및 개념 검증
△ 2단계 : 프로토타입 검증
△ 3단계 : 시스템 통합 검증
△ 4단계 : 운영 검증으로 구성되어 있으며, 단계별로 순차적으로 진행된다.



NTQ 프로세스는 해양 구조물 및 선박에 대한 새로운 기술이 정의된 성능 요건에 따라 기능을 수행할 수 있는지에 대한 능력을 확인한다. NTQ는 설계의 타당성을 검증하는 개념 승인을 거쳐 설계 신기술이 적용된 시스템의 운영 무결성을 검증하기 때문에 기술 성숙도에 따라 체계적이고 일관성 있는 평가를 지원한다.

고객들은 NTQ를 통해 신기술 개발 단계에서부터 시스템의 성능 안정화 및 신뢰성을 확보할 수 있을 것으로 기대된다.

KR은 조선소, 선사들과 협업하여 친환경 연료 추진 선박 개발 시에 NTQ 제도를 적극 활용함으로써 고객들의 신기술 개발을 지원해나갈 계획이다.

DSME, 삼성중공업 개발, 40K LCO₂ Carrier에 AIP 수여

현재 해사업계에서는 세계적인 탈탄소화 추세에 따라 탄소의 포집과 활용 및 저장(CCUS, Carbon Capture, Utilization and Storage) 기술 수요가 늘어나면서, 포집된 이산화탄소를 저장시설까지 안전하게 운반할 수 있는 액화 이산화탄소 운반선에 대한 수요도 함께 증가하고 있다.

액화 이산화탄소 운반선은 그동안 식품 운송 목적으로 3K급 미만의 소형 사이즈 선박이 주로 건조되어 왔으나, 최근에는 이러한 수요 증가와 함께 경제성 확보를 위해 대형 운반선 시장이 커질 전망이며, KR은 이러한 기술 트렌드에 발맞추어 세계적인 조선소들과 액화 이산화탄소 운반선 개발을 함께 하고 있다.

· 삼성중공업, LCO₂ 특성 및 경제성 고려 설계

KR은 노르웨이 오슬로에서 열린 노르쉬핑(Nor-Shipping 2023)에서 삼성중공업이 개발한 '40,000m³급 액화 이산화탄소(LCO₂) 운반선'에 대한 AIP를 수여했다.

이번 AIP를 획득한 선박은 KR과 삼성중공업 간 공동개발 프로젝트(JDP)를 통해 개발된 것으로, 삼성중공업이 대상 선박의 화물 탱크 및 선체 구조설계를 수행하고 KR은 해당 설계에 대한 선급 규칙 및 국내외 규정 검토를 통해 설계 적합성을 검증했다.

이번에 개발된 액화 이산화탄소 선박에는 고압을 유지하기 위해 IMO TYPE 독립형-C 화물 탱크가 적용됐으며, 저온에 노출되는 환경에서도 충분한 강도와 내구성을 만족시키기 위해 저온용 재료가 고려되었다. 또한 일반 LNG 화물에 비해 밀도가 높은 액화 이산화탄소는 화물창, 화물 탱크, 하부 지지구조에 대한 구조 안정성이 보다 심도 있게 검증되어야 하므로, 구조해석을 통해 구조 및 피로강도를 평가하여 신뢰성을 확보했다.

삼성중공업 조선설계 담당 안영규 상무는 "이번에 개발한 이산화탄소 운반선은 삼성중공업의 앞선 친환경 기술을 적용한 것"이라며, "앞으로도 삼성중공업은 조선해양 분야의 탄소중립을 위한 기술개발에 더욱 노력할 것"이라고 밝혔다.

이번 AIP를 진행한 KR 도면승인실장 연구진 상무는 "이번 DSME와 삼성중공업과의 AIP를 통해 대형 액화이산화탄소 운반선 건조 기술 상용화를 위한 중요한 발판을 마련했다"며, "KR은 이를 기반으로 CCUS 관련 기술은 물론 탈탄소 대응 기술 지원을 계속해 나갈 것"이라고 밝혔다.



· DSME, LCO₂ 특성 반영한 선박 설계 및 화물 운영 시스템 설계

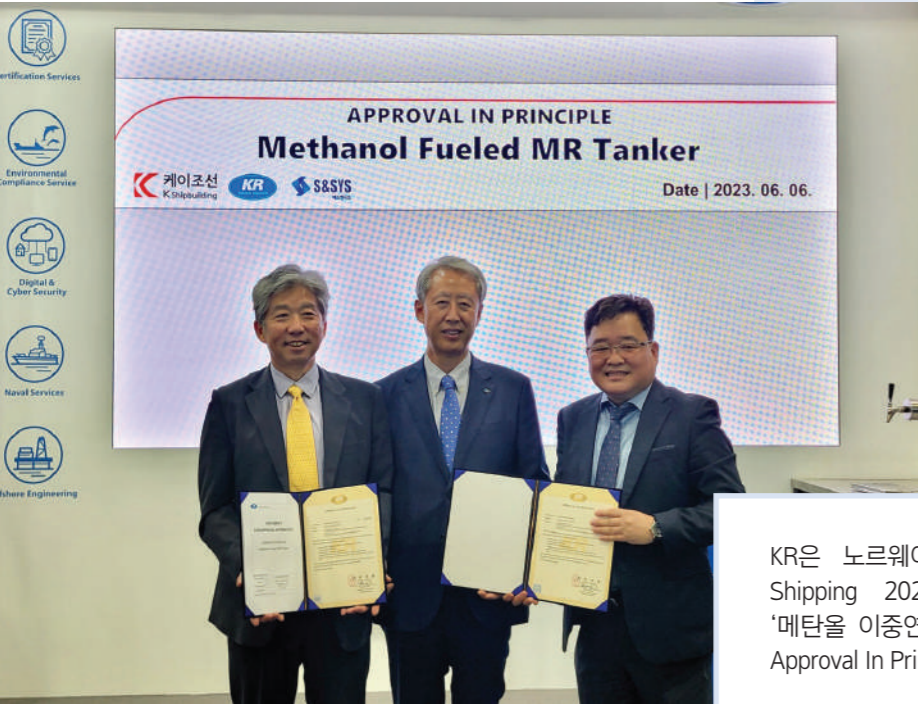
KR은 대우조선해양(DSME)이 개발한 '40K급 액화 이산화탄소(LCO₂) 운반선'에 개념 승인(AIP, Approval In Principle)을 수여했다.

이번 AIP를 획득한 선박은 KR과 DSME 간 공동개발 프로젝트(JDP)를 통해 개발됐다. DSME가 대상 선박의 기본 및 구조설계와 화물 운영 시스템(Cargo Handling System)에 대한 개념설계를 수행하고, KR은 이에 대한 선급 및 국내외 규정 검토를 통하여 적합성을 검증했다.

이산화탄소 운반은 저온 또는 고압 중 하나의 조건만 만족하면 액체상태로 운반 가능한 LNG 및 암모니아 등의 화물과는 달리 저온-고압 2가지 상태 유지가 동시에 되어야 액체 상태로 운반이 가능하다. 현재는 이러한 조건들을 충족시키기 위한 운반 탱크의 재료와 두께가 한정되어 있어 이산화탄소 운반선 대형화는 화물 운반용 선박 중 상대적으로 고난이도 기술이 요구된다.

DSME 선박 기본설계 담당 김형석 상무는 "DSME는 12.5K 및 70K급 운반선에 이어 이번 40K급의 개념설계까지 완료함으로써 액화 이산화탄소 운반선의 대표 사이즈에 대한 라인업을 완성했다"며, "이를 통해 앞으로 성장 가능성이 큰 액화 이산화탄소 운반선 분야에서도 DSME의 앞선 기술력으로 시장을 선점해가겠다"고 말했다.

케이조선 개발, 메탄올 이중연료 추진 MR Tanker에 AIP 수여



KR은 노르웨이 오슬로에서 열린 노르쉬핑(Nor-Shipping 2023) 기간 중 케이조선이 개발한 '메탄올 이중연료 추진 MR 탱커'에 개념 승인(AIP, Approval In Principle)을 수여했다.

KR과 케이조선, 에스엔시스 3사 간 공동개발 프로젝트(JDP)를 통해 개발된 '메탄올 이중연료 추진 MR 탱커'는 선박용 경유(MGO)와 메탄올을 이중연료로 사용하는 선박으로, 메탄올 연료 탱크 2기가 개방갑판 상부 양쪽에 배치되는 것으로 설계됐다.

케이조선은 MR 탱커의 설계 기술력을 바탕으로 기본 설계 및 메탄올 연료 탱크 설계를, 에스엔시스는 연료 공급 시스템 설계를 수행했으며, KR은 국내외 규정 검토를 통해 설계 안전성·적합성을 검증하고 개념 승인을 수여했다.

메탄올은 상온에서 벙커유와 비슷한 액체 상태로 가압이 불필요하며, LNG나 수소, 암모니아에 비해 저장과 이송이 용이하다는 장점이 있다. 또한 높은 수소 전환 효율, 안전성 등 여러 장점이 있어 시장에서 많은 주목을 받고 있다.

현재 글로벌 선사를 중심으로 발주가 이어지고 있는 메탄올 추진 선박은 탄소중립 목표 달성 과정에서 필요한 대안 중 하나인 만큼 KR은 이번 JDP와 같이 조선소와의 공동 개발 프로젝트를 기반으로 탈탄소 대응을 위한 고객 지원을 더욱 강화해 나갈 계획이다.

2023 KR 컨퍼런스 개최 “메탄올 추진선박과 메탄올 연료공급, 어디까지 왔는가”



KR은 지난 4월, 온-오프라인을 통해 KR 컨퍼런스 & MacNet 전략세미나 '메탄올 추진선박과 메탄올 연료공급, 어디까지 왔는가?'를 개최했다.

KR과 (사)해양산업통합클러스터(MacNet)가 공동주최하고, 해양수산부와 부산광역시가 지원하는 이번 세미나는 메탄올 추진 선박의 기술 개발 현황을 공유하고 대체 연료로서 메탄올의 장단점과 연료 공급의 지속가능성을 논의하기 위해 마련됐다.

이번 행사에서는 특히 주제발표에 앞서 조선사, 해운선사, 연구소, 정부기관, 기자재업체 등 40여 명의 전문가가 모여 각 발표 주제별 사전질의 내용, 문제점, 애로사항, 발전방안을 논의하는 '전문가 비공개 토론'이 진행되었다.

비공개 토론의 좌장은 KR 송강현 친환경선박해양연구소장이 맡았고, 현대미포조선 정이효 상무, 대우조선해양 강상돈 부장, 한국해양대학교 강호근 교수, 한국조선해양기자재공업협동조합 황선우 실장, 각 주제 발표자가 토론에 참여했다.

비공개 토론 이후 총 2개 세션의 세미나가 진행되었으며, 제1세션은 △메탄올 추진 선박 기술 개발 현황 및 전망(해양플랜트연구소 한성중 센터장) △해운선사 온실가스 규제 대응 현황(HMM 김영선 부장) △선박 연료로서 메탄올의 가능성(KR 김창욱 전문위원), 이렇게 3개의 주제발표가 진행되었다.

이어 진행된 제2세션에서는 △대체 연료 메탄올 제조기술 및 글로벌 시장 동향(한국에너지기술연구원 김학주 박사) △탄소포집 CCU 기술을 활용한 E-메탄올과 eDME 생산 동향 및 전망((주)바이오프랜즈 조원준 대표이사) △메탄올 공급망 분석 및 미래전망((주)올시데이터 엄항섭 대표이사)을 주제로 발표가 진행됐다.

메탄올은 대체 연료 중에서도 이미 엔진이 개발되어 있을 뿐만 아니라, LNG 대비 탄소 배출량이 적고 상온에서도 액체 상태로 운송이 용이하다는 점 등 여러 가지 장점이 있어 시장의 주목을 받고 있다.

이번 세미나는 KR 고객들과 함께 메탄올 추진 선박과 메탄올 연료 공급의 지속가능성을 심도 있게 점검해보는 계기가 되었다. 발표내용은 KR 공식 유튜브 채널(www.youtube.com/TheKoreanregister)에서 확인할 수 있다.

KR - 팬오션 - 포스에스엠 - 한국조선해양 - 아비커스 자율운항을 통한 연료 및 온실가스 절감 검증 MOU 체결



KR은 지난 3월 14일, 자율운항전문기업 아비커스가 개발한 자율항해 시스템 운용을 통한 연료 절감 실증 프로젝트를 추진하기 위한 양해각서를 체결했다.

이날 협약식에는 KR을 포함해 팬오션, 포스에스엠, 한국조선해양, 아비커스 총 5개사가 참여하였는데, 해당 프로젝트는 국내 조선사, 자율운항 전문회사, 해운사가 함께 협력해 자율운항 시스템을 활용한 연료 절감 효과를 실제 선박을 대상으로 세계 최초로 검증한다는 것에서 큰 의의가 있다.

지금까지 최적항로 등 선박 에너지 절감 검증은 조선사나 기자재 업체 주도의 시뮬레이션을 통해서만 이루어졌으나 이번 프로젝트에서는 실제 선박 운용 데이터를 기반으로 한 검증이 이루어져 더욱 신뢰성 있는 결과가 도출될 것으로 예상된다.

이번 검증에 이용될 자율항해 시스템인 HiNAS 2.0은 올해 1월 KRII 선급규칙 및 국내외 규정 검토를 통해 안전성과 적합성 검증을 완료하고 개념 승인을 수여한 바 있다. 하이나스 2.0은 인공지능이 각종 항해장비 및 센서로부터 제공된 정보를 융합해 최적의 항해 경로를 안내하고 충돌회피를 수행하는 시스템으로, 최적항로 및 속도 계획에 대한 자동제어를 통해 실질적인 연료 절감을 할 수 있을 것으로 기대된다.

KR은 이번 프로젝트에서 개발되는 연료절감 검증 프레임워크에 대한 평가와 HiNAS 2.0의 신뢰성과 안전성 검증을 수행한다. 팬오션과 포스에스엠은 운용 선박의 데이터 제공과 함께 실증 과정에 대한 타당성 검토를, 한국조선해양은 데이터 분석을 통한 연료절감 검증 프레임워크 개발을 수행할 예정이다.

이와 함께 KR은 팬오션과 함께 로터세일 시범운영을, 한국조선해양과는 수소·이산화탄소·암모니아 등 대체 연료 공급 시스템 인증 등 친환경 솔루션 활용에 대한 기술 개발 및 실증 작업을 진행 중에 있어 향후 협업을 통한 시너지 효과가 클 것으로 기대하고 있다.

○ KR - HMM - 삼성중공업 - 파나시아, 선박용 탄소 포집 시스템 실증 업무 협약 체결



KR은 HMM·삼성중공업·파나시아와 함께 '선박용 이산화탄소 포집·액화 저장 기술(OCCS) 통합실증 연구를 위한 업무 협약'을 체결했다.

KR·HMM·삼성중공업·파나시아는 공동 실무단을 구성해 연내 HMM이 운항하는 2,100TEU급 컨테이너선에 국내 기술로 개발한 OCCS를 직접 탑재한 후 해상 실증 연구를 진행할 계획이다. 국내 최초로 진행되는 이번 실증에는 하루 24톤의 이산화탄소를 포집해 액화 저장할 수 있는 대용량 OCCS가 탑재된다.

이번 연구에서 KR은 선박의 위험성 평가를 수행하고, 삼성중공업과 파나시아가 설계부터 제작, 설치, 시운전을 담당하고, HMM이 실제 운용을 맡을 예정이다.

실증 기간 컨테이너선의 배기가스로부터 포집한 이산화탄소는 육상에서 스마트팜이나 드라이아이스 제조를 위해 공급될 계획이다.

○ KR, 조선업계와 함께 '탄소발자국 원팀' 만든다!

KR은 지난 3월 16일, HD현대, 대우조선해양, 삼성중공업, 미국선급협회(ABS)와 공동으로 조선업계 최초로 조선업계 온실가스 배출량 스코프 3 산정 표준화를 위한 공동개발 프로젝트 협약 체결식을 통해 '탄소발자국 원팀'을 만들었다.

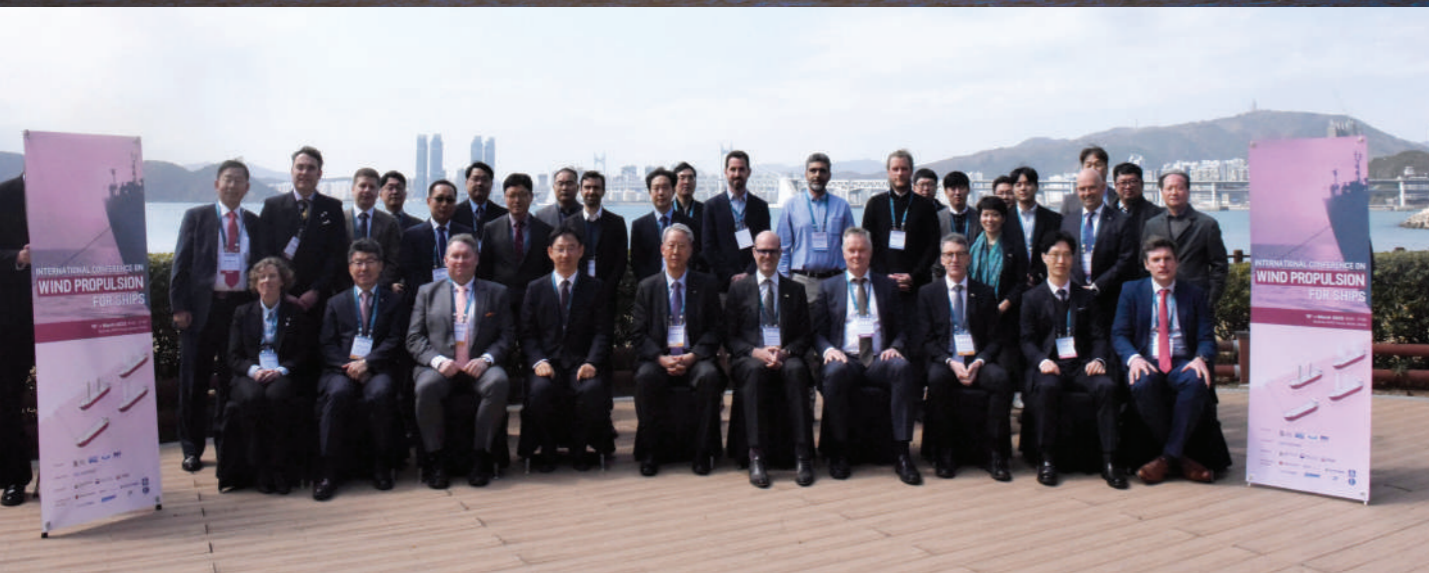
* 탄소발자국 : 개인, 기업 또는 국가 등 단체가 활동이나 상품을 생산하고 소비하는 과정에서 발생하는 온실가스의 총량을 의미

최근 EU(유럽연합)의 지속가능성공시지침(CSRD), 국제지속가능성기준위원회(ISSB), 미국증권거래 위원회(SEC) 기후정보공시 기준 등 스코프 3 배출량 공개에 대한 시장 요구가 커지고 있는 상황에서 KR과 국내 조선업계가 공동 대응에 나서기로 한 것이다.

KR은 HD현대, 대우조선해양, 삼성중공업, 미국선급협회(ABS)와 함께 각 사의 스코프 3 온실가스 배출 산정 방법을 상호 공유·비교·분석하고 선급의 자문을 거쳐 산출 방법을 표준화해 올해 말까지 글로벌 가이드라인을 마련할 예정이다.



2023 선박 풍력추진기술 국제 컨퍼런스 개최



KR은 지난 3월, 부산 누리마루 APEC 하우스에서 '2023 선박 풍력 추진 기술 국제 컨퍼런스(International Conference on Wind Propulsion for Ships)'를 성황리에 개최했다.

본 컨퍼런스는 KR과 스웨덴 국영 연구기관 RISE (Research Institutes of Sweden), 해양산업통합 클러스터(MacNet)가 공동으로 개최한 행사로, HD 현대그룹, 대우조선해양 등 국내 조선소 전문가와 Norsepower 등 풍력 관련 업체들이 함께 했다.

현재 선사들은 국제적으로 강화되고 있는 환경규제에 효과적으로 대응하기 위해 다양한 방안을 고심하고 있으며, 그 중 '선박 풍력 추진 보조기술'을 온실가스 감축을 위한 핵심 기술 중 하나로 주목하고 있다.

KR은 선박의 풍력 추진 보조기술에 대한 국내외 해사업계의 최신 연구개발 동향을 소개하고, 기술수요 예측 및 다양한 의견을 교류할 수 있는 소통의 장을 마련하고자 본 행사를 기획했다.

이날 행사에는 KR 송강현 친환경선박해양연구소장, 한국산업기술평가관리원(KEIT) 류민철 PD, RISE의 Sofia Werner 수석연구원 등이 참여해 △온실가스 규제 (GHG) 대응을 위한 풍력 추진 기술 현황 △풍력 추진 기술 개발 및 실선 검증 △개발기관들의 다양한 풍력 추진 시스템 소개(로터세일, 윈세일 등) △선박 운용 측면에서의 풍력 추진 기술 도입의 영향 등 주제발표를 통해 최신 풍력 추진 기술 현황을 공유했다.

주제발표 이후에는 1시간 가량 참석자 간 자유로운 교류시간을 통해 풍력 추진 기술에 관한 다양한 의견을 교환했다.

강화되는 환경규제에 효율적으로 대응하기 위해서는 조선소, 선사, 연구소, 선급 등 업계 간 긴밀한 정보 교류가 필수적인 만큼 KR은 이번 컨퍼런스와 같이 소통의 장을 지속적으로 마련할 계획이다.



In keeping with our passion for the protection of the natural environment, KR offers survey and certification services for renewable energies, including wind and ocean power. KR is continuously working on new and innovative green ship technologies to reduce emissions and fuel usage, using these advances to enable our customers to meet their environmental goals.

KR Decarbonization Magazine

Vol. 03 Summer 2023

Korean Register

46762 부산광역시 강서구 명지오션시티 9로 36 (명지동)
(46762) 36, Myeongji ocean city 9-ro, Gangseo gu, Busan Republic of Korea

Tel +82 70 8799 8871

E-mail krkst@krs.co.kr

www.krs.co.kr

Copyright © 2023 ALL RIGHTS RESERVED BY KOREAN REGISTER