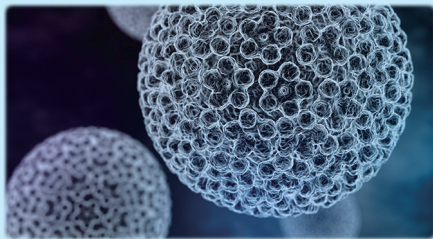


Ocean Insight 11

해양수산과학기술진흥원 (06775) 서울특별시 서초구 마방로 60 8~10층

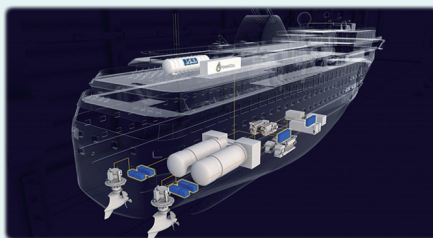
www.kimst.re.kr ISSN 2508-5409



수소를 이용한 무배출 선박 추진 기술

장대준 교수 | 한국과학기술원

- 친환경 선박 추진 분야의 IMO 규제 대응을 위한 선제적 기술개발 필요
- 수소를 이용한 Zero-emission 선박 추진이 예상보다 훨씬 빨리 우리에게 다가올 것이다.



수소 선박 안전 관련 기술 동향

서정관 교수 | 부산대학교

- 수소선박의 기술개발과 동시에 안전기준의 제정을 연구개발 필요
- 미래에너지인 수소를 이용한 수소선박의 국내 및 국제기구와의 안전 기술 협력방안 필요



오션인사이트 인터뷰

김종수 교수 | 한국해양대학교

2020년 1월 1일부터 시행된 '환경친화적 선박의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률'로 인해 수소선박과 같은 친환경 선박의 기술 개발이 빠르게 진행될 것으로 예상된다.

01

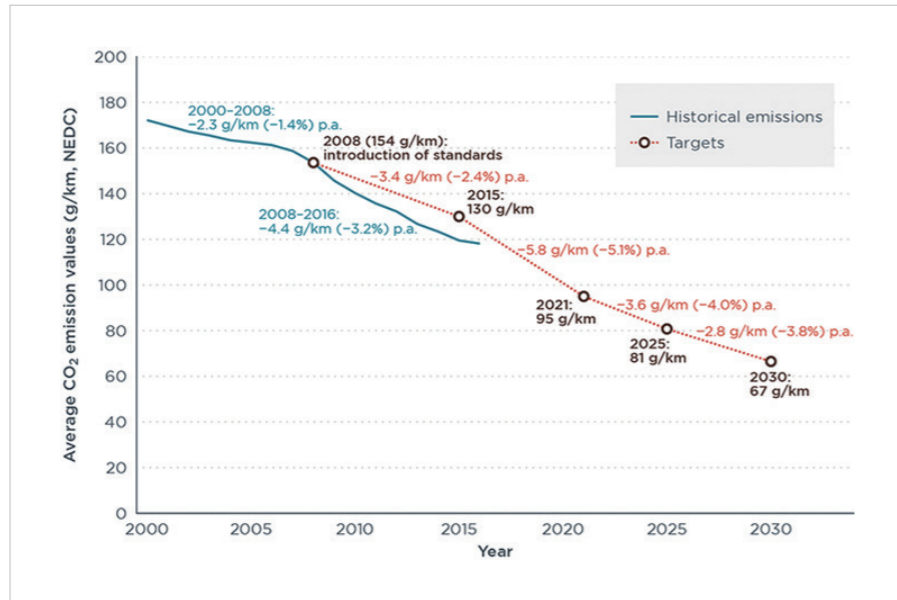
선박 추진의 미래와 관련 IMO의 규제 이상을 준비해야 하며, 국제적인 선박 규제뿐만 아니라 국지적이며 비선박 분야의 규제에도 주의해야 한다. 또한 지구온난화의 심화로 규제의 속도가 빨라질 수 있다는 점을 유의해야 한다.

수소를 이용한 무배출 선박 추진 기술

장대준 교수 | 한국과학기술원

무배출(Zero Emission)만 살아남는다.

미래 자동차가 수소연료전지 방식일까 아니면 배터리 방식일까? 논의가 분분하다. 충전 후 거리, 충전 인프라, 정부보조금, 가격 등이 승자를 결정할 것이다. 그런데, 후보군에서 내연기관은 빠져 있다. 수 년 전까지 큰 호응을 얻었던 '클린디젤'은 어디로 갔을까? 다음 그림이 이유를 설명해 준다. EU는 승용차 이산화탄소 배출 목표를 설정하고, 이를 달성하지 못한 자동차 회사에 막대한 벌금을 부과했다. 2015년의 벌금 기준은 130g/km였는데, 2021년에는 95g/km, 2030년에는 67g/km가 된다. 인하폭이 25% 이상이다. 연장해보면 2040년경에는 0.0 g/km이 예상된다. 결국, 2040년에는 무배출이 아닌 승용차는 판매할 수 없다는 뜻이다.



EU 승용차의 이산화탄소 배출 목표 (<https://www.globalfueleconomy.org>)

선박에 대해서도 유사하지만 덜 강력한 이산화탄소 배출 규제가 UN 산하 국제해사기구(IMO: International Maritime Organization)에 의해서 실행되고 있다. 신조 선박에 대해서는 EEDI(Energy Efficiency Design Index), 기존 선박에 대해서는 EEI(Energy Efficiency Existing Ship Index), 모든 선박에 SEEMP(Ship Energy Efficiency Management Plan) 등의 규제가 있다. 이러한 규제를 통하여 선박 이산화탄소 배출을 2030년까지 40%, 2050년까지 50 ~ 70% 감소시키는 목표를 가지고 있다.

수소를 이용한 선박의 무배출 추진 (Zero-Emission Propulsion)

선박의 이산화탄소 배출을 줄이는 친환경 기술은 크게 선속 저감, 에너지 절감, 친환경 연료 사용으로 나누어진다. 친환경 연료로는 LNG, LPG, 메탄올, 아이오디젤, 암모니아, 배터리, 수소 등이 있다. 배터리의

에너지 저장밀도가 대형선박용으로는 턱없이 낮아서, 이중에서 암모니아와 수소만이 대형 선박용 무배출 연료에 해당된다. 우리가 친환경 연료라고 간주하고 있는 연료(예: LNG, LPG)들이 상당량의 이산화탄소를 배출하고 있다는 점에 주목하자. 미래 자동차 방식에 대한 논의가 아직 진행 중인 것처럼, 선박의 무배출 연료로서 암모니아인지 수소인지에 대해서는 논의가 분분하다. 암모니아는 저장이 용이한 반면, 독성 물질이고 가격이 높다. (재생에너지로 수소를 생산한 후에, 공기로부터 분리된 질소와 반응시켜 암모니아를 생산해야 한다.) 반면, 수소는 부피에너지 밀도가 낮아서, 선박에 사용하기 위해서는 액체 수소(-250℃)로 저장해야 하며, 액체수소인 경우에도 밀도가 70 kg/m³ (물 비중의 7%) 밖에 되지 않아, LNG 대비 저장 탱크가 3배 정도 커져야 한다. 현재 시점에서 수소를 연료로 하는 추진기로는 연료전지와 수소터빈이 가장 가능성이 높다. 다음 그림은 두 추진 시스템을 개략적으로 나타낸다. 저장된 액체수소는 연료공급시스템에서 온도와 압력이 조절되어 연료전지나 연소실에 공급된다. 연료전지는 공기와 수소를 이용하여 직류전원을 발생시킨다. 연소실에 공급된 수소는 고온고압에서 연소된 이후에 수소터빈으로 공급되어 교류발전기를 작동시킨다. 수소터빈의 고온배가스는 폐열회수와 스팀터빈을 통과하면서 추가로 에너지를 발생시켜 교류발전이 가능하도록 한다.

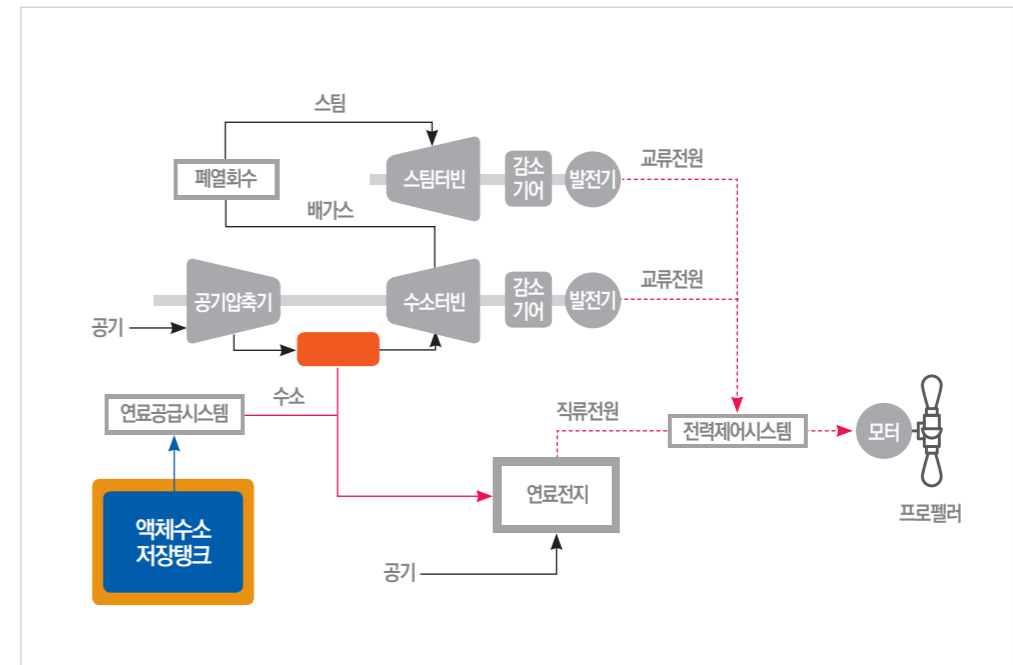
불확실한 미래, 하지만 방향은 정해져 있다

선박 추진의 미래를 예상하고 대비하는데 있어, 필자는 다음과 같은 유의점을 제안한다. 첫째, IMO의 규제는 최소한이며, 경쟁력 확보를 위해서는 그

이상을 준비해야 한다. 스크러버를 예로 들자. 스크러버는 IMO가 허용은 배기가스 황성분 저감 방식이다. 하지만, 많은 국가나 항구들이 스크러버를 장착한 선박의 입항을 금지시키고 있다. 둘째, 국제적인 선박 규제 뿐만 아니라 국지적이며 비선박 분야의 규제에도 주의해야 한다. 앞서 설명한 EU의 차량 이산화탄소 규제, EU의 배출거래 제도와 탄소국경세가 좋은 예이다. 이산화탄소를 발생시키는 주요 상품에 탄소국경세 명목으로 관세가 부과될 것이며, 강력한 무역 장벽으로 작용할 가능성이 매우 높다. 또한, EU는 선박을 배출거래(Emission Trade System)에 포함시키기로 결정했다. 쉽게 이야기하자면, 선박에 대해서도 탄소세를 물리겠다는 뜻이다. 셋째, 지구온난화의 심화로 규제의 속도가 빨라질 수 있다.

기후 이변의 증거들이 관측되는 빈도가 높아지고 있으나, 현재 수준의 인류 노력으로는 '지구 평균온도 증가 2 °C 이하'는 달성 불가능하다는 점에 이미 공감대가 형성되어 있다. 기후위기의 징후들이 명백해질수록 더욱 강력한 규제들이 예상보다 더 빨리 도입될 것이다. 결론적으로, 수소를 이용한 무배출 선박 추진이 예상보다 훨씬 빨리 우리에게 다가올 것이다. 최근 뉴스에 의하며 노르웨이는 정부 주도로 수소추진 페리의 운항을 2024년부터 시작할 예정이다. LNG 선박 추진에서 우리가 늦게 시작하는 우를 범하지 않으려면, 우리나라도 수소기반 선박 추진의 기술 개발과 유사한 정부 주도 프로젝트를 빠른 시일 내에 착수해야 하겠다.

* 본 기고문은 저자의 견해로, KIMST의 공식입장이 아님을 알려드립니다.



수소터빈과 연료전지를 이용한 수소연료기반 선박추진 시스템의 개요

Information

- <https://www.globalfueleconomy.org>
- <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Technical-and-Operational-Measures.aspx>

Key Insight

- 친환경 선박 추진 분야의 IMO 규제 대응을 위한 선제적 기술개발 필요
- 수소를 이용한 Zero-emission 선박 추진이 예상보다 훨씬 빨리 우리에게 다가올 것이다.

02

수소 선박 안전 관련 기술 동향

서정관 교수 | 부산대학교

미래에너지인 수소를 이용한 수소선박의 수소 저장·공급시스템의 설계·운용을 위한 안전기준, 사고예방 및 피해저감 기술개발을 통해 국민 안전 향상 및 국민 불안 해소를 위해 산·학·연, 정부기관 및 국제기구와 활발한 협력이 필요하다.

친환경 수소선박

친환경 선박은 기존 선박에 비해 연비(燃比)가 좋고 대기 및 해양 오염 물질 배출량을 획기적으로 줄인 선박으로, 선박을 대형화하고 선형을 개선해 기름을 종전보다 20~30%가량 덜 쓰고도 같은 효율을 내면서 새로운 국제 환경규제를 충족하는 친환경 선박을 말한다. 연료로 석유와 액화천연가스를 동시에 사용해, 효율상승과 환경규제까지 만족시키는 'LNG추진선박'이 대표적 선박이다. 또한 '에코십(Eco-ship)' 또는 '그린십(Green ship)'이라고도 불리고 있다.

수소선박은 현재 기술 태동기인 상태로 연료전지, ESS(Energy Storage System), 초저온 액화가스 저장·운용기술 등의 일부 요소기술들이 개발되었거나 개발진행 중에 있고 전체적인 수소 연료전지 시스템은 자동차와 유사한 구성을 가질 것으로 보이나, 각 시스템 설비의 용량 증가, 선박 운항환경의 고려가 필요하다. 특히, 수소 저장방식부터 달라지므로 수소 선박 적용을 위한 다양한 연구가 활발히 진행되고 있다.



국외 수소선박 개발 (일본, 노르웨이)

국외의 수소선박 개발 동향을 살펴보면, 일본의 가와사키중공업(KHI)은 LNG운반선박 기술을 응용한 액화수소운반선박을 개발하고 있다. 미국 NASA의 John C. Stennis Space Center에서는 액화수소운반선박(바지선)을 개발 중이며, 캐나다는 수력발전을 통해 생산된 액화수소를 독일로 운송하기 위해 진행된 Euro Quebec Hydro Hydrogen Pilot Project를 통한 대형 액화수소운반선박의 개발을 진행하고 있다.

영국은 수소 연료전지 여객선 하이드로제네시스(Hydrogenesis)를 운항하고 있으며, 세계 최초의 수소 연료전지 동력선인 독일의 FCS 알스터바서, 스페인의 메탄올 개량 수소가 채택된 연료전지 기반 잠수함용 추진시스템 개발 등 세계적으로 빠르게 수소를 연료 및 운반을 위한 선박개발이 진행되고 있다.

HYDROGEN-fuelled or carrier Ship



수소선박의 대표적인 기술 사안

수소선박 안전기술

수소선박 안전기술은 기존의 저인화점 연료인 LNG선박의 축적된 기술을 바탕으로 수소특성을 차이점을 기반으로 검토되고 있다. 수소특성은 다른 연료의 비해 확산성 높고, 착화온도가 높아 자연발화가 어려우며, 열 방출률이 낮아 2차 화재 위험성이 적어 안전성 측면에서 유리한 점으로 알려져 있다. 그러나 수소는 수소를 취급하는 저장용기, 배관 등에 관련한 소재와 소재의 가공 부위에 수소취화가 쉬워져 소재의 물성을 떨어뜨려 수소 저장용기로서의 기능을 상실하게 할 수 있고, 누출 발생 시 연소범위가 넓고 점화에너지가 낮아 쉽게 화재를 일으킬 수 있다. 특히 연소속도가 빠르게 때문에 폭발 발생 시 과압(Overpressure)이 크게 발생하여 주변 구조물에 치명적인 피해를 발생하는 것으로 알려져 있다. 따라서 이러한 수소의 특성을 분석하고, 1차적인 LNG기반의 안전기술에서 전혀 새로운 신개념 선박의 개념으로 접근하여 기술적 사안을 면밀히 분석한 후, 전생애주기에 맞추어 안전기술 개발이 이루어져야 한다.

따라서 현재 수소선박의 안전기술 개발은 1)수소연료의 병커링 및 수소화물의 선적하여 관련 안전기술 2) 선박용 수소 저장용기 및 연료공급시스템 관련 안전기술 3) 수소선박의 통합 제어시스템에 관한 안전기술 4) 수소선박 누출에 따른 예방 및 피해경감에 관련한 안전기술이 요구되고 이에 대한 안전기준의 국내 법령 및 선급기준 개발이 필요하다

Information

- 노르웨이 Havyard 현존 최대 고품질 수소연료전지 추진선박 프로젝트 인증단계로 2021년 1월 첫 항해 예정으로 대형 수소선박 급속도로 상용화 진행 추세.
- 일본의 ClassNK는 2017년에 액화수소수송에 포괄적인 지침인 "Guidelines for Liquefied Hydrogen Carriers" 발표를 통해서 수소선박 안전기준 개발.

안전기준 개발 전략

전 세계적으로 빠르게 수소기술개발에 나서면서 일부 산업에서는 수소가 상용화되었다. 이로 인해 육상의 수소충전소, 저장탱크 등 인프라설비가 증가하면서 폭발사고가 잇달아 발생함에 안전성 논란이 확산되고 있다. 따라서 관련된 수소 저장시설의 안전성 검증 및 인증제도 개발 이 요구되며, 향후 성장이 예상되는 수소산업별 교통, 항공, 해상, 발전분야 구체적 조항 등의 안전기준 개발전략이 필요하다.

현재 국내 수소에 적용되는 법률은 '고압가스 안전관리법'으로, 수소와 관련한 안전관리법이 곧 개정이 될 예정이다. 수소에너지 선진국들도 기술개발뿐만 아니라 안전관리체계를 정비하고, 안전하고 친환경적인 수소선박 시장 활성화를 위해서 안전기준 개발을 선제적으로 진행하고 있다. IMO(International Maritime Organization, 국제해사기구)의 경우, IGF Code(가스운반선을 위한 안전 규정)에서 가스 및 저인화점 연료사용 선박의 안전지침을 제공하고 있으나 정확성 및 구체성이 다소 결여되어 있어 수소선박의 안전기준 및 기준 개발이 필요한 실정이다.

미래에너지인 수소를 이용한 수소선박의 수소 저장·공급시스템의 설계·운용을 위한 안전기준, 사고예방 및 피해저감 기술개발을 통해 국민 안전 향상 및 국민 불안 해소가 필요하며 이를 위해서 산·학·연, 정부기관 및 국제기구와 활발한 협력이 필요하다. * 본 기고문은 저자의 견해로, KIMST의 공식입장이 아님을 알려드립니다.

Key Insight

- 수소선박의 기술개발과 동시에 안전기준의 제정을 연구개발 필요
- 미래에너지인 수소를 이용한 수소선박의 국내 및 국제기구의 안전기술 협력방안 필요

Ocean Insight Interview



최근 국내 대형 조선사를 중심으로 수소연료전지를 적용한 선박의 기술 개발이 진행되고 있으며, 2020년 1월 1일부터 시행된 '환경친화적 선박의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률'로 인해 수소선박과 같은 친환경 선박의 기술 개발이 빠르게 진행될 것으로 예상된다. 한국해양대학교 김종수 교수를 만나 수소 선박 관련 기술 동향을 알아보았다.

MASTC 활용하여 친환경 수소선박 R&D 실증 플랫폼을 구축할 것

김종수 교수 | 한국해양대학교

Q. 자신의 소개를 부탁드립니다

현재 한국해양대학교 기관시스템공학부에서 선박 전기, 전자, 제어관련 분야에 대하여 교육하고 있으며, 국내 최초로 전기추진선박 테스트베드가 구축된 '조선해양응용기술 실증센터'의 센터장을 맡아 국내 친환경선박에 대한 연구, 개발에 노력하고 있다. 해군 장교 복무 및 상선에서의 해기사 승선근무 등의 다양한 경험을 바탕으로 선박용 전기추진시스템에 관한 연구를 진행하고 있으며, 배터리, 연료전지 및 친환경 가스연료를 사용하는 발전기 등의 다양한 동력원이 적용되는 하이브리드 전기추진시스템에 대한 실증 연구에도 힘쓰고 있다. 또한, 인공지능 기술을 접목하여 선박의 최적 부하제어가 가능한 통합제어시스템 기술 개발, 전기추진선박의 효율 향상을 위한 직류배전시스템 연구, 소형선박용 전력변환장치 및 추진용 전동기의 설계 및 제어에 관한 기술 등을 다양하게 연구하고 있다.

Q. 최근 수소가 신재생에너지로 각광 받으며 차량에 이어 수소 선박에 대한 관심이 높아지고 있다. 수소 선박과 관련된 이슈들에는 어떠한 것이 있나

국제해사기구(IMO)는 2020년 1월 1일부터 전 세계 모든 해역을 지나는 선박을 대상으로 연료유류의 황 함유량을 0.5%로 강화하는 규제를 시행하였으며, 지난 해양환경보호위원회(MEPC) 72차 회의에서는 사상 처음으로 국제해운 부문의 온실가스 배출량 감축목표를 수립하여 발표했다. 2030년까지 국제 해운의 단위수송당 이산화탄소 배출량을 2008년 대비 최소 40%로 감축하고, 2050년까지 70%까지 줄여나가기로 하였으며, 2050년까지 전체 선박에서 발생하는 온실가스 총 배출량을 50%까지 감축키로 했다. 이와 같이 더욱 강화되고 있는 규제에 의해 대기오염물질의 배출이 전무한 수소에너지를 선박에 적용하는 기술에 대한 필요성과 검토가 증가하고 있다. 수소선박의 상용화를 위해서는 선박용으로 안전성과 내구성이 검증된 연료저장 및 공급시스템, 수소연료를 사용하는 기관, 발전용 연료전지시스템의 기술 개발이 필요하다. 선박의 경우에는 열악한 해상 환경과 다양한 운항 부하변동에도 안정적인 출력의 유지와 시스템의 안전성과 신뢰성이 확보되어야 하므로 다양한 핵심기술 개발에 집중하고 있다. 해양수산부에서 제정한 '친환경선박법'에 따른 '친환경관공선 전환사업'의 시행으로 다수의 지자체에서 보유한 노후 선박을 친환경선박으로 대체 건조하는 선박의 콘셉트에 수소 연료전지시스템을 사용하는 선박이 제시되어 있으므로 사업화를 위한 국내

시장도 확보될 것으로 생각된다. 또한, 선박 대상의 수소공급에 대한 법규가 제정되지 않았으나 중소벤처기업부에서 시행하고 있는 "규제자유특구사업"을 통해 관련 법규가 정비될 수 있는 여건이 마련되었다.

Q. 수소 선박과 관련하여 많은 나라들이 기술 개발에 힘쓰고 있는 것으로 알고 있다. 해외기술동향이 궁금하다.

환경보호를 중요시하는 유럽과 미국 등의 선진국을 중심으로 정부주도하에 2000년 초반부터 연료전지를 탑재한 수소선박에 대한 기술 연구가 활발히 이루어졌으며, 30여척의 다양한 실증선박 건조를 통해 성능을 검증했다. 노르웨이는 2026년까지 피오르드 지역을 탄소배출 프리 지역으로 만들 계획을 발표하였으며, 정부 정책자금 지원을 바탕으로 장거리 운항을 위한 수소연료전지 크루즈선박에 건조를 시작했다. 독일에서는 10여년 전 PEMFC를 이용한 'ZEMShip' 프로젝트를 진행하였으며, 실증 선박의 건조를 통해 수소선박에 대한 검증을 완료했고, 노르웨이와 함께 유럽연합 국가 중 수소선박에 관한 기술연구가 가장 활발하게 진행되고 있다. 또한, 미국은 'SF-Breeze 프로젝트', 'Water-Go-Round 프로젝트' 등을 통해 국가적인 차원에서 수소선박의 기술 개발에 매진하고 있다.

하이드로젠 유럽(Hydrogen Europe)에서 발표한 연료전지 시장보고서에 의하면 글로벌 연료전지 시장은 2020~2025년 평균 성장률이 약 15%가 될 것이며, 2030년까지 단계적으로 계획된 수소 연료 공급망의 수도 빠른 속도로 증가하는 등 수소 경제의 인프라 성장은 연료 전지의 수요에 대한 수요를 선도할 것으로 전망하고 있다.

Q. 현재 우리나라의 수소 선박 관련 기술 동향은 어떠한가?

우리나라의 경우에는 연료전지를 기반으로 하는 수소자동차에 대해서는 많은 연구가 이루어져 상업화에 성공하였지만, 아직까지 선박 분야에서는 뚜렷한 연구 성과가 없는 상황이다. 선박용 수소연료전지 스택이나 개질시스템 및 BOP(Balance of Plant) 등의 기술 수준은 유럽이나 미국 등의 선진 기업에 비해 아직 시작 단계로 볼 수 있다. 국내에서는 국책 R&D 프로젝트를 통하여 수소선박에 대한 연구가 진행 되었지만 상용화 단계까지 도달하지는 못하였다. 하지만 최근 국내 대형 조선사를 중심으로 수소연료전지를 적용한 선박의 기술 개발이 진행되고 있으며, 2020년 1월 1일부터 시행된 '환경친화적 선박의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률'의 제정으로 수소선박과 같은 친환경 선박의 기술 개발이 빠르게 진행될 것으로 예상된다.

Q. 수소선박과 관련된 다양한 이슈들이 있다. 안전 문제를 비롯하여 운송과 저장, 병커링 등 수소 선박 관련 기술 중 특히 주목해야 하는 기술은 무엇인가?

선박에 설치되는 시스템은 육상 자동차 및 발전설비와는 큰 차이점이 있다. 선박의 다양한 해상 환경과 운전 부하 환경의 변화에 강인성을 가진 수소 선박 기술의 확보가 선행되어야 한다. 액체, 기체, 고체 수소 저장용기, 화물창 및 연료공급시스템 기술, 저장용기 및 연료공급시스템의 소재 기술, 수소연료 사용 기관과 연료전지시스템 및 통합제어시스템 등의 세부요소 기술의 확보 및 고도화도 집중해야할 요소이며 관련 주요 기술에 대한 안전성과 신뢰성을 담보할 수 있는 안전기준의 마련도 중요한 사항이다.

Q. 수소선박의 개발 및 표준화 기술 등과 관련하여 선행되어야 할 정책 혹은 법적 근거 등 필요한 사항들이 있다면.

수소선박 기술의 선도 국가에 비교하여 기술의 표준화를 위한 국가 및 관련 기관의 정책 및 법적 근거 마련에 있어서도 상당히 뒤쳐진 상황이라고 할 수 있다. 핵심 요소기술의 개발과 규제 개혁이 병행되어야 하며 수소 연료 병커링, 수소 적하역, 선박용 수소 저장용기, 수소 연료공급시스템에 대한 안전기준의 마련이 필요하다. 또한 국내 법, 제도의 제정과 더불어 국내 시험기관의 시험시스템 구축 및 선급의 승인에 필요한 시스템 정비도 필요하다.

Q. KIMST와의 인연은

KIMST에서 주관하는 여러 R&D 프로젝트에 참여했으며 과제평가위원 등의 활동을 통해 지속적으로 KIMST와의 인연을 이어가고 있다. 최근에는 KIMST의 기술 개발 지원사업을 통해 국내 최초로 전기추진시스템 테스트베드를 '조선해양응용기술실증센터(MASTC)'에 올해 초 구축했으며 배터리의 해상실증을 위한 소형 배터리 전기추진선박도 건조하였다. MASTC는 연구기관, 조선기자재업체 및 조선소 등에 가스연료 엔진발전기, 배터리, 연료전지 등의 친환경 동력원을 기반으로 하는 전기추진시스템의 각 구성요소에 대한 연구 및 핵심기술 개발을 지원하고 있으며 개발된 시스템을 육상 및 해상에서 실증하여 안정성 확보 및 사업화까지 이어질 수 있도록 지원하고 있다.

Q. 앞으로의 계획은

더욱 강화되고 있는 환경규제로 인해 선박의 패러다임은 기존의 화석연료를 사용하는 기계식에서 수소, LNG, LPG, 암모니아 등의 친환경 가스연료를 사용하는 추진방식과 발전기, 배터리 및 수소연료전지를 발전원으로 하는 전기추진방식의 선박으로 빠르게 이동할 것으로 보이며 국내 소형선박의 경우는 더욱 빠른 전환이 예상된다. 이러한 움직임 속에서 상대적으로 뒤쳐진 수소선박의 기술 개발이 탄력을 받고 상용화 될 수 있도록 전기추진시스템 테스트베드가 구축된 MASTC를 활용하여 친환경 수소선박 R&D 실증 플랫폼을 구축하고 이와 관련된 수소연료 저장 및 공급시스템, 수소연료전지시스템, 전기추진시스템 등의 연구 개발 및 실증을 진행할 계획이다. 또한, 친환경선박의 핵심기술에 대한 연구, 개발을 수행할 수 있는 전문인력 양성사업에도 노력 중이다.

* 본 기고문은 저자의 견해로, KIMST의 공식입장이 아님을 알려드립니다.



NEWS IN BRIEF

콘텐츠 문의 이상호 선임연구원
T. 02-3460-4043
E. shlee@kimst.re.kr

2020 해양수산 기술사업화 대전 개최

- 해수부와 해양수산과학기술진흥원, 한국벤처캐피탈 협회는 11월 10일~13일, '2020 해양수산 기술사업화 대전'을 개최
- 행사의 주제는 '우리의 기술로 바다의 미래를 열다'로 행사를 통해 해양수산 중소·벤처기업10곳과 총 148억 원 규모의 투자협약이 체결됨.

자율운항선박 해상 실증 지원 및 기술개발 업무협약

- 해수부는 11월 6일 여의도 글래드 호텔에서 자율운항선박 협약식을 개최하고, 한국선급, 선박해양플랜트연구소와 성공적인 해상 실증을 기술개발을 위한 양해각서를 체결
- 협약식 후에는 자율운항선박 산업 활성화를 위한 전문가 토론회도 개최

이어도에 5G급 위성통신망 확대

- 국립해양조사원은 우리나라 최남단 해양영토인 이어도의 해양과학기지의 체계적 관리를 위해 기존 2G급 위성통신망을 5G급으로 확대하는 등 통신환경 구축
- 국립해양조사원은 2019년 4월부터 SK텔레콤과 협력을 통해 5G급 고속 위성통신망 구축을 위한 기지국과 위성통신 기반시설(안테나, 출력장치 등)을 설치하고 각종 성능시험을 완료

KIMST, 항만BIM 기술 포럼 개최

- KIMST는 11월 13일 항만 BIM R&D 기술 및 사례 공유를 통한 디지털 항만 분야 BIM 도입 및 활성화 기반을 마련하고자 '항만 BIM 기술 포럼'을 개최
- 행사는 '항만 BIM R&D 개요 및 표준화 개발 방향', '항만 BIM 라이브러리 기반 설계 자동화·방파제 및 케이스 중심', '항만 BIM 통합 플랫폼 개발', 'BIM 기반 항만 유지이력관리 및 성능예측 기술'을 주제로 진행

'2030 항만정책 방향 및 추진전략' 발표

- 해수부는 11월 17일, 문재인 대통령 주재로 개최된 '제57회 국무회의'에서 전국 항만에 대한 중장기 비전과 개발계획을 담은 '2030 항만정책 방향과 추진전략'을 보고
- 항만정책 방향은 '글로벌 경쟁력을 갖춘 고부가가치 디지털 항만 실현'이라는 비전 아래 ①4차 산업혁명 기술 발전에 따라 항만물류 디지털화·지능화를 적극 추진, ②지속적인 인프라 확충을 통해 항만의 글로벌 경쟁력을 강화 ③항만과 지역 간 상생을 통해 지속가능성을 높이는 데 중점


국립해양생물자원관 해양바이오뱅크, ISO 획득

- 해수부, 해양생명자원에서 추출한 유용소재를 기업 등에 분양하는 '해양바이오뱅크가 소재 품질 관리 분야의 ISO 국제인증'을 획득했다고 밝힘
- 2018년 시범 운영을 거쳐 올해 정식 출범한 해양바이오뱅크는 유용소재 확보에 어려움을 겪는 기업, 대학, 관 등에게 해양생명자원에서 추출한 바이오소재를 제공 중


위기를 기회로!
새로운 도약의 기회가 될 한국형 뉴딜
『함께하는 공공혁신 협의회가』
실천하겠습니다.


빅데이터 활용 촉진 및
조선업 스마트·디지털화


차세대 산업 육성을 위한
산업생태계 구축 및
공공기관 혁신조달 확대


공공자원의 공유 자원화
→ 벤처·창업 지원


디지털·비대면 New 기술
활용을 통한 공공서비스 혁신


에너지·환경·인프라 분야의
그린 뉴딜 투자 확대



실종아동찾기 캠페인



김용태 (당시 만 10세 1개월, 남)

실종일자 : 2010. 12. 9. 일요일

실종장소 : 충남 공주시 봉황동

신체특징 : 키 130cm, 체중 30kg, 오른쪽 손목에 흐릿한 문고반점, 가름한 얼굴형, 검정색 스포츠형 머리

착의사항 : 검정색 잠바, 회색 추리닝상의, 흰색 운동화

| 정보제공 |  아동권리보장원

| 제보처 | 경찰청 국번없이 112

 국제방송교류재단

 사회보장정보원

 시청자미디어재단

 우체국응용개발원

 우체국물류지원단

 한국과학창의재단

 한국기상산업기술원

 한국산업기술진흥원

 한국에너지기술평가원

 한국우편사업진흥원

 한국장애인개발원

 한국청소년활동진흥원

 한국특허전략개발원

 해양수산과학기술진흥원