

1. 서론

최근 유가상승으로 심해유전 개발이 증가하면서 2010년도 이후 해양지원선(OSV, Offshore Supply Vessel)의 수요가 크게 증가하였다. 또한 현재 해양지원선 선박량의 30% 정도가 20년 이상된 노후선박으로 대체 수요로 인한 발주량도 지속적으로 확대될 전망이다. 해양지원선은 심해유전 탐사 및 개발을 위한 해양플랫폼을 지원하기 위해 고사양 Dynamic Positioning 시스템, 추진시스템이 적용되므로 고부가가치 선박으로 변모하고 있으며 국내 중소형 조선소에서 수주시 침체된 중소형 조선산업에 활력을 줄 수 있는 큰 기폭제 역할이 가능하다. 그러나 현재 해양지원선 시장은 유럽에서 설계를 독점하고 중국, 동남아시아, 유럽, 브라질에서 건조되는 산업 구조로 국내 조선산업의 입지가 열악한 상황이다. 이에 국내 조선산업이 해양지원선 시장에 진입하기 위해 해양지원선 시장 및 기술동향을 파악하고 해양지원선 시장분야에서 국내 조선산업이 향후 나아갈 방향을 제시하고자 한다.

2. 본론

해양지원선은 해양작업을 지원하는 선박으로 해양에서의 석유, 가스 시추 및 생산 플랫폼 설치, 운영 및 유지보수, 운송, 해체 등을 지원하는 선박을 통칭하며 해양 지원선의 종류로는 PSV(플랫폼 지원선), AHTS(해양예인지원선), OSCV(해저건설작업지원선), Cable Layer(케이블 부설선), Pipe Layer(파이프 부설선), SRV(심해지질탐사선), DSV(잠수지원선) 등이 있다. 극한의 해상조건에 적합한 구조와 해양구조물과의 다양한 연계작업을 위해 연속적인 위치제어기능(DP, Dynamic Positioning)을 갖추고 플랫폼 지원화물 운송 수단으로도 사용된다.

우리나라는 해양 플랜트 건조 실적 및 능력이 우수함에도 불구하고 해양지원선 시장에 대한 경쟁력은 상당히 미흡한 편이다. 그 이유는 해양 플랜트 건조에 대형조선소들이 치중하다보니 상대적으로 중소형 조선소에 건조가 적합한 해양지원선 시장이 소외되었기 때문이다. 그리고 중소형 조선소에서 해양지원선의 설계 기술력을 확보하기에는 엔지니어링 기술 인력 확보가 어려운 실정이다.

국내 조선산업이 해양지원선 사업에 새롭게 진입하기 위해 현재의 시장 구조를 파악하고 향후 발주전망을 예측하여 사업성을 분석하고 국내외 해양지원선 설계 동향을 상세히 파악하고자 한다.

2.1 시장 구조

저사양 해양지원선은 중국을 비롯한 아시아 지역에서, 고사양 선박은 노르웨이를 비롯한 유럽에서 주로 건조되고 있다.

자원개발에 대한 재정 투자는 아래 도표와 같이 매년 꾸준히 증가 추세이며, 2012년 말에는 15~20% 가량 증가할 것으로 예상된다. 이에 따라 해양지원선의 수요도 꾸준히 증가해 왔으며, 2014년까지 지속적인 증가추세를 이어 나갈 것으로 전망된다.

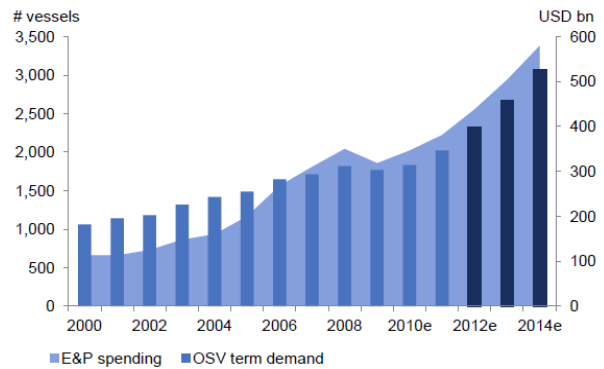


그림 1. 자원개발 재정투자 및 해양지원선 기간별 수요

(출처: Pereto Securities, Understanding the Current OSV Market Scenario)

시추선(Rig) 1기당 해양지원선 비율이 3~4척 정도이고 Oil Production의 비중도 증가하기 때문에 해양지원선 수요 또한 꾸준히 증가할 것이라고 예상된다.

신형 해양지원선의 평균 가동률(Utilization rate)은 2012년 말 80%에 근접하였으며, 2013년까지 85%로 오를 예정이고, 앞으로도 강세를 유지하리라 전망된다. 따라서 해양지원선의 건조 수요는 향후 꾸준히 증가할 것으로 전망되며 2012년 이후 연평균 15.8% 성장, 2017년 235억 달러 시장규모로 발돋움할 것으로 예측된다.

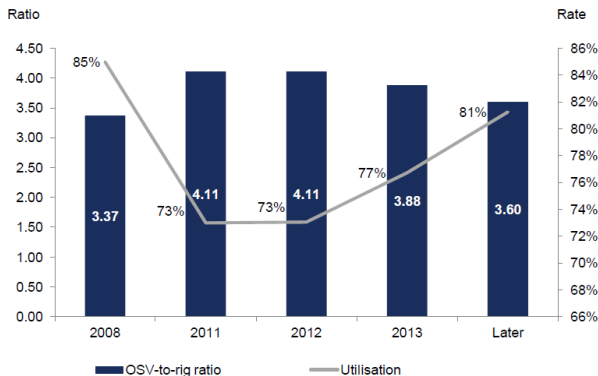


그림 2. 시추선에 대한 해양지원선 비율과 신형 해양지원선 가동률

〈출처: Pereto Securities, Understanding the Current OSV Market Scenario〉

해양지원선의 운영형태는 주로 세계적인 에너지 메이저 회사가 선주사로 운영하거나 Oil Company, Energy Company, Ocean Industry 등 여러 회사가 컨소시엄을 형성하여 운영하는 경우가 대부분이다.

2.2 발주 전망

최근 유가상승으로 심해유전 개발이 증가하면서 2010년도 이후 해양플랜트를 지원하는 해양지원선의 수요도 증가하여 운임이 크게 상승하였다. 또한 노후화된 해양지원선도 많기 때문에 대체 수요 전망을 근거로 연간 200척 이상의 발주가 예상된다.

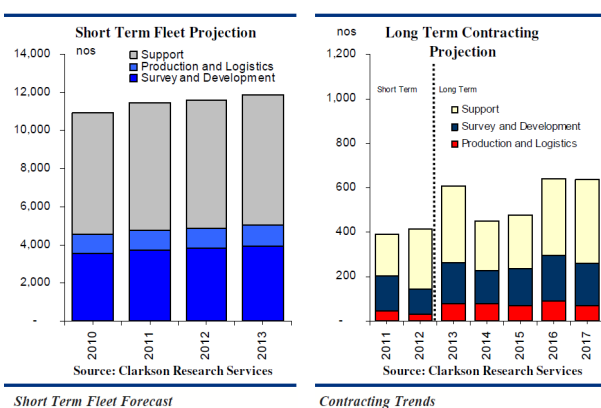


그림 3. 해양플랜트 시장전망

〈출처: Pereto Securities, Understanding the Current OSV Market Scenario〉

현재 해양지원선 발주동향을 보면 심해유전 탐사 및 개발을 위한 최신식 3D Seismic Research Vessel, Subsea Construction Vessel 등 고 사양화 다목적화선박이 급증하고 있고

AHTS(Anchor Handling and Tug Support), PSV(Platform Supply Vessel), DSV(Diving Support Vessel) 등 전통적으로 플랜트 운용을 지원하는 선박도 꾸준한 증가세를 보이고 있다.

지역적으로 살펴보면, 현재 중저가 해양지원선은 동남아시아 지역에 투입 비율이 높고 브라질의 경우 해양석유개발 이 증가함에 따라 해양지원선 발주도 동반 성장하고 있다. 북해 지역은 유럽의 선도 기업들이 장악하고 있는 세계최고 수준의 해양지원선 시장이며, 혹독한 조건의 해양유전을 개발하는 조건의 해양지원선을 필요로 한다.

2.3 해양지원선 설계동향

2.3.1 설계 동향

해양지원선의 경우에는 유럽 등 엔지니어링사 각각의 독자적인 모델을 가지고 있으며, 각각의 독자적인 선수 및 거주구 디자인, 추진시스템, 플랫폼지원시스템을 가지고 있다. 독자모델을 통해 대 선주 영업력을 강화시키고 있으며, 선박 설계에 대한 기술력 향상을 위한 연구를 진행하고 있다. 해양지원선을 설계하는 거의 모든 국가에서는 유럽으로부터 기본설계를 전량 수입하는 형태로 상세, 생산설계만 독립적으로 설계하는 실정이다. 따라서 국내 해양지원선 설계분야의 원천핵심기술 확보 시 경쟁력 강화를 통한 수출 비중 제고가 가능하다.

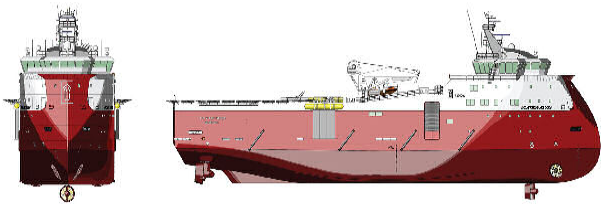
2.3.2 설계 특성

해양지원선의 경우 해양플랫폼을 지원하는 역할을 하므로 지원 용도에 따라 다양한 형태로 설계되어진다. 또한 열악한 해양 조건에서 작업하므로 선박의 위치를 고정하는 Dynamic Positioning 시스템이 적용되는 경우가 많고 플랫폼 지원 물자를 상하역하기 위해 Deck Crane 용량이 큰 특징이 있다. AHTS의 경우 플랫폼을 예인하고 Anchor Handling을 위한 대용량 Winch가 적용되는 등 고 사양 기능을 요구하므로 일반상선에 비해 설계가 복잡한 특성이 있다. 플랫폼 지원시 해상 사고는 큰 인명 피해 및 환경오염을 야기할 수 있으므로 항해사의 시야 확보가 중요하며 열악한 해상상태에서 외력에 대응하기 위해 이를 분석하는 여러종류의 Reference System이 요구된다.

2.3.3 디자인의 중요성

해양지원선은 해양플랜트와 연계하여 운영을 하게 되며, 이에 따라 항해시야 및 작업시야 확보가 필수적이다.

최근의 디자인 개발 추세는 대체적으로 수선하부로부터 시작되는 선수부와 거주부가 일체형의 디자인을 많이 갖고 있으며, 이는 악조건의 해상 상태에서 선수부력을 확보하는 장점이 있다. 아래 그림과 해양지원선 설계 엔지니어링 회사마다 고유한 최신 모델의 선수형상이 개발되어 있다.



〈ULSTEIN, 노르웨이〉



〈Rolls-Royce, 노르웨이〉

그림 4. 해양지원선 디자인 형상

2.3.4 설계기술 및 건조기술 현황

현재 해양지원선 설계기술 및 건조기술 현황은 표1, 표2와 같이 대부분 유럽 업체가 시장을 장악하고 있으며 저가 해양지원선의 경우 중국도 설계기술력을 확보하고 있다. 상세설계의 경우 폴란드 또한 경쟁력을 확보하고 있으며 유럽 설계회사로부터 아웃소싱 형태로 상세설계를 수행하고 있다.

표 1. 해양지원선 설계기술

기술수준	상	중
업체명 (국가)	Rolls-Royce (노르웨이)	중국 (Sinopacific) 미국 (STX Marine) 노르웨이 (Marine Teknikk)
	Vard / 구 STX-OSV (노르웨이)	
	Ulstein (노르웨이)	
	미국 (Guido Perla)	
	핀란드 (Wartsila)	

표 2. 해양지원선 건조기술

기술수준	상	중
업체명 (국가)	Vard / 구 STX-OSV (노르웨이)	Remontowa (폴란드)
	Ulstein (노르웨이)	EAS (브라질)
	Wartsila (핀란드)	한진중공업 (한국)
	Sinopacific (중국)	현대미포조선 (한국)

2.4 국내기업의 기술경쟁력

국내 조선업계의 해양지원선건조기술은 세광중공업이 AHTS 분야의 특화된 제작기술을 보유하고 있고 2010년까지 총 19척의 해양지원선을 건조하였으나 경영악화로 청산되었다. 최근 국내 일부 조선소에서 해양지원선을 수주하여 건조 중이나, 기본설계는 유럽으로부터 전량 수입하고 있어 기술종속관계에서 벗어나지 못하고 있다.

국내 해양지원선 설계, 건조 현황은 다음과 같다.

표 3. 해양지원선 설계 / 건조 현황

조선소	종류
세광중공업	AHTS(Anchor Handling and Tug Supply) 건조
한진중공업	Cable Layer Vessel, DSV(Diving Support) 건조
신안중공업	자사선으로 PSV(Platform Supply vessel) 건조중
현대미포조선	Cable Layer Vessel, Pipe Later Vessel 건조, PSV(Platform Supply Vessel) 건조중
현대중공업	DSV(Diving Support Vessel) 건조중
포스코플랜텍 (구 성진지오택)	AHTS(Anchor Handling and Tug Supply) 건조중

국내 조선소들이 해양지원선에 대한 시장 지배력을 일부 영유하고는 있으나 고부가가치화를 확대발전하는 데에는 기

술적 장벽이 높으며, 정부 장려정책 및 자국 유정 보유등으로 해양지원선 건조 분야에서는 중국이 한국을 앞서있는 바, 국내 해양지원선 산업은 타 산업분야와의 기술 융합을 통한 선박해양제품의 시스템 기능 고도화, 생산설비의 자동화, 그리고 고가의 핵심 기자재 국산화 노력이 필요한 실정이다.

해양지원선 기본설계 개발에 대해서는 자국 보유 유정도 없고, 해양지원선을 운영하는 선사도 거의 없어 해양지원선을 개발하기 위한 해양지원선의 목표 요구사항 파악이 어려우며, 기본설계 개발 후 시장 진입을 위한 Track Record 확보가 쉽지 않다. 따라서 국내 에너지 관련 기업과의 연계를 통한 기술개발 및 Track Record 확보가 필요하다.

3. 결론

국내 해양지원선 시장은 기술적으로 미흡하나 해양플랜트의 기술력을 확보하고 있으므로 내적 역량도 상당부분 갖추고 있는 것으로 사료된다. 해양플랜트에 대한 국내 조선사들의 축적된 기술을 볼 때 조선과 해양플랜트의 연결고리 역할을 하는 해양지원선의 국내 기술개발은 어렵지 않을 것으로 판단된다. 그러나 현재 조선시장 상황에서 중소형 조선소들의 재정 악화로 해양지원선 시장에 과감히 뛰어들 수 있는 여건은 턱없이 부족하다. 따라서 정부 차원에서의 지원 및 산업 육성 정책이 필요할 것으로 사료되고 해양지원선에 대한 차세대 기술은 새로운 분야의 기술 개발을 위한 인력 고용 창출에도 긍정적 효과가 기대된다. 또한 외국 업체에 의존하는 기자재 산업의 국산화가 현실화 된다면 국내 중소기업의 생존력 확대 및 수출 증대에 상당한 효과가 있을 것으로 사료된다.

결론적으로 해양지원선 시장의 성공적인 진입과 수익성을 확보하기 위해서는 기본설계 국산화가 최우선 선결 과제이다.

국내조선산업이 해양플랫폼 시장을 잠식하고 있는 가운데 상대적으로 국내조선산업의 입지가 부족한 해양지원선 시장의 개발은 국내 조선업계의 체질을 다방면으로 강화시켜 경쟁력 향상을 통한 중소형 수출 증대에 이바지할 것으로 판단된다.

참고 문헌

Understanding the Current OSV Market Scenario, Pereto Securities (2012.10).
 The Supply Vessel Market, Clarkson, (2012.3).
 글로벌 경제위기 이후 한국주력산업의 구조조정 방향과 정책 과제, 산업연구원, (2009).
 Offshore Business, 한국해양수산개발원, (2012.7.2.).
 해양산업 동향, 한국해양수산개발원, (2012.3.13.).
 OSV 시장동향 및 국내기업 진출방안, 한국항해항만학회 학술대회논문집 (2012).
 Global and China Offshore Supply Vessel Industry Report, Research In China, (2011.12).
 Deep Sea Supply Optimistic for OSV Market in 2013, 해양조선뉴스, (2013.2.28.).

구 자원



- 1977년생
- 2004년 인하대학교 선박해양공학과 졸업
- 현 재 : (주)티엠에스 제품개발팀 과장
- 관심분야 : 기본설계
- 연 락 처 : 070-4034-7428
- E - mail : jwkoo@tms2010.co.kr

이 원 출



- 1964년생
- 1993년 한진사내기술대학 조선공학과 졸업
- 현 재 : (주)티엠에스 제품개발팀 부장
- 관심분야 : 선실인테리어
- 연 락 처 : 070-4034-7421
- E - mail : wcleee@tms2010.co.kr

유 병 석



- 1969년생
- 1998년 서울대학교 조선공학과 박사 졸업
- 현 재 : (주)티엠에스 기술연구소 소장
- 관심분야 : 유체연구
- 연 락 처 : 070-4034-7300
- E - mail : youbs@tms2010.co.kr