

## 13 고흡수성 수지를 이용한 경량 오일 펜스

### I. 서지정보

출원인	한국조선해양기자재연구원	발명자	정경국
출원번호	10-2018-0155696	출원일자	2018-12-06
등록번호	10-2218501	등록일자	2021-02-16

### II. 기술 상세정보

기술명	고흡수성 수지를 이용한 경량 오일 펜스 Lightweight oil fence with absorbent polymer		
기술특징	<p>본 발명은 고흡수성 수지를 이용한 경량 오일 펜스에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 수분 흡수가 용이한 고흡수성의 친수성 수지와 유분의 흡수가 용이한 수지를 결합하여 바다에서의 오염물(기름 등)이 번지는 것을 방지할 수 있도록 구성되는 펜스 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 고흡수성 수지를 이용한 경량 오일 펜스는, 수평으로 길이가 형성되는 판상으로 형성되고, 수분 흡수성이 높은 수지로 마련되는 친수성수지부, 수평으로 길이가 형성되는 판상으로 형성되고, 상기 친수성수지부의 상단에 연결되며, 유분 흡수성이 높은 수지로 마련되는 친유성수지부를 포함하고, 해수에 투입 시, 일측에 형성되는 상기 친수성수지부가 해수를 흡수하여 하방을 향하게 되면, 타측에 위치하는 상기 친유성수지부가 수면위로 부상하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따른 고흡수성 수지를 이용한 경량 오일 펜스는, 운반이 용이하게 구성될 수 있고, 수면에 부상하는 부분과 침강되는 부분의 특성을 높여 용이하게 장벽을 형성할 수 있는 효과가 있다.</p>		
핵심 키워드	국문	고흡수성, 수지, 오일 펜스, 경량	
	영문	absorbent, polymer, oil fence, lightweight	
기술분류	대분류	중분류	소분류
	EA 기계	EA10 조선/해양시스템	EA1008 해양환경/안전설비
대표 청구항			대표도면

#### 청구항 1

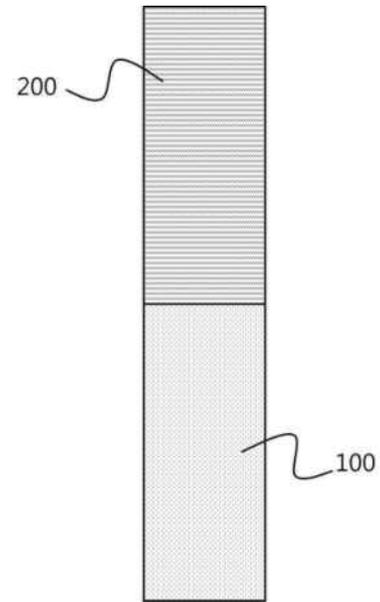
수평으로 길이가 형성되는 판상으로 형성되고, 수분 흡수성이 높은 수지로 마련되는 친수성수지부;

수평으로 길이가 형성되는 판상으로 형성되고, 상기 친수성수지

부의 상단에 연결되며, 유분 흡수성이 높은 수지로 마련되는 친유성수지부를 포함하되,

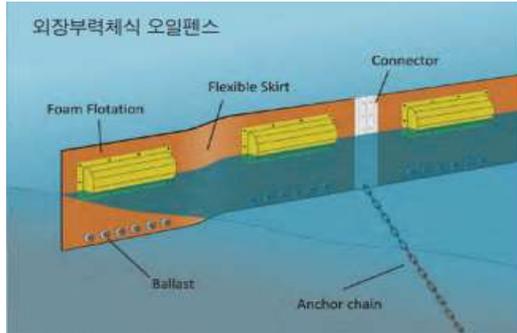
상기 친수성수지부는 측단면을 기준으로 직각삼각형 형태로 구성되고, 상기 친유성수지부는 측단면을 기준으로 상기 친수성수지부에 대응될 수 있도록 역직삼각형 형태로 구성되어 상기 친수성수지부와 상기 친유성수지부의 빗면이 서로 마주할 수 있게 결합되며,

상기 친수성수지부는, 하방으로 갈수록 부피가 증가하며, 해수에 투입 시, 일측에 형성되는 상기 친수성수지부가 해수를 흡수하여 하방을 향하게 되면, 타측에 위치하는 상기 친유성수지부가 수면위로 부상하는 것을 특징으로 하는 고흡수성 수지를 이용한 경량 오일 펜스.

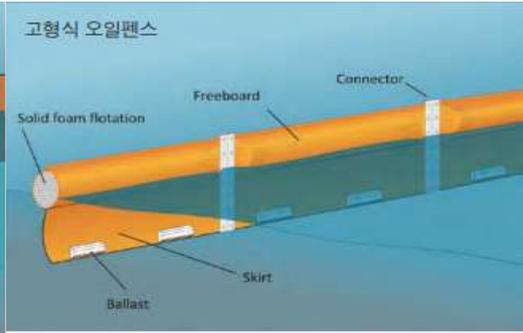


<p>기술의 효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 본 발명에 따른 고흡수성 수지를 이용한 경량 오일펜스는 운반이 용이하게 구성될 수 있는 효과가 있음</li> <li>▪ 또한, 수면에 부상하는 부분과 침강되는 부분의 특성을 높여 용이하게 장벽을 형성할 수 있는 효과가 있음</li> </ul>
<p>응용 분야</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 해양 기름 유출 방지</li> <li>▪ 해안가 정화 작업</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center;"> <p style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px;">해양 기름 유출 방지</p>  </div> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center;"> <p style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px;">해안가 정화 작업</p>  </div> </div>
<p>TRL 기술의 구현 수준</p>	<div style="text-align: center;"> <p>기초연구단계      실험단계      시제품단계      실용화단계      사업화</p>  </div>

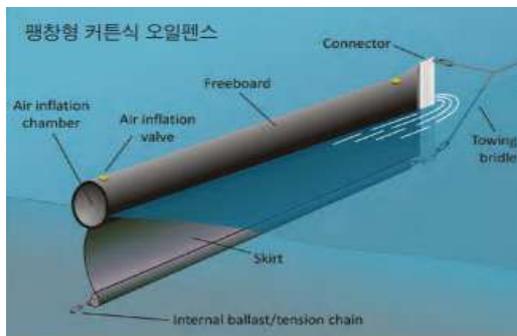
## V. 기술 및 시장동향



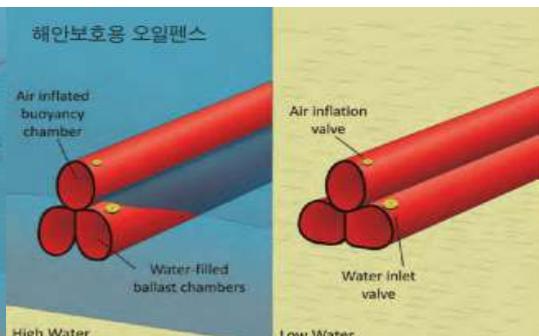
(자료 : 기름오염방제시 오일펜스 사용지침)  
[외장부력체식 오일펜스]



(자료 : 기름오염방제시 오일펜스 사용지침)  
[고형식 오일펜스]



(자료 : 기름오염방제시 오일펜스 사용지침)  
[팽창형 커튼식 오일펜스]



(자료 : 기름오염방제시 오일펜스 사용지침)  
[해안보호용 오일펜스]

### 기술 동향

- 선박 및 해양시설에서 기름유출사고 발생 시 대규모 피해 확산 방지를 위해서는 골든 타임 내 신속한 방재대응이 매우 중요하므로 사고 발생 후 전문적인 방재인력이나 장비가 현장에 도착하기 이전에 신속한 대응으로 대형 해양오염사고를 방지하기 위한 기술 및 장비 개발이 필요함
- 초동방재 실패 시 막대한 환경적·경제적 피해를 유발하므로 신속한 해상 유출유의 확산방지와 회수를 위한 선진적 방재기술 및 대응장비 개발이 시급함에 따라 대규모 해양 오염사고에 대비하여 NOWPAP(북서태평양 보전실천계획), MERRAC(유류오염 방재 센터)등과 같은 국제 규약 및 협조가 활발히 진행되고 있으며 이에 대한 국제적 관심이 높아지고 있음
- 기름유출사고로 인한 피해 확산을 방지하기 위해 현재 다양한 종류의 오일펜스가 개발되어 사용되고 있음
- 일반적으로 오일펜스는 상부에 부력을 받기 위한 큰 폰툰이 존재하고 유출된 기름을 막기 위한 오일커튼이 그 폰툰에 매달려 있고, 오일 커튼을 팽팽하게 펴기 위한 추를 커튼 하부에 달아두는 형태가 가장 기본적인 형태임. 적용목적과 기능별로 다양한 형태의 오일펜스가 있으나, 제한된 환경에서 사용되는 오일펜스가 존재하며 아직 Sea state 3 이상에서 효과적인 사용이 가능한 오일펜스는 개발되지 않음
- 그물 포집식 오일펜스 (KOEM, 해양환경관리공단) 및 유류 해양유출사고 대응 오일펜스관련 최근 국내 특허 11건 등이 있음
- 그물 포집식 오일펜스는 NOFI Current Buster를 국내에 도입하여 사용하고 있음. 국내의 실정에 알맞은 새로운 오일펜스의 개발은 활발하게 이루어지지 않고 있음

목 표 시 장  
동 향



(자료 : 해양경찰청(내부행정자료))

[2010~2019년 해양오염사고 발생현황]

- 해양경찰청에 따르면 2010년부터 2019년까지 꾸준한 양의 기름이 유출되는 것으로 나타남
- 해양에서의 기름유출은 해양 환경 및 생태뿐만 아니라, 지역사회 및 경제 더 나아가 지역주민의 건강 안전에 영향을 미침
- 해양 기름유출 사고 발생시 초동 방제 대응의 중요도가 높아지고 있음
- 또한, 선박의 대형화 및 해상 운송량의 증가로 기름유출 가능성이 높아지고 있어 사고 발생시 대량 유출사고 예방을 위한 방제 기자재의 수요가 증가할 것으로 사료됨

해당 기술  
의 사업성  
및 향후  
전 망 성

- 대상 기술인 고흡수성 수지를 이용한 경량 오일 펜스는 친수성수지부와 친유성수지부로 구비되어 수면에 부상하는 부분과 침강되는 부분의 특성을 높여 용이하게 장벽을 형성되는 효과가 있어 해양오염사고 발생이 지속적으로 증가함에 따라 기술의 수요 또한 지속적으로 발생될 것으로 예상됨
- 세계적으로 환경오염 문제가 중요시 되고, 선박의 대형화 및 해상 운송량의 증가로 기름유출 가능성이 높아지고 있어 대량 유출사고 예방을 위한 방제 기자재의 수요가 증대됨에 따라 지속적인 기술개발이 이루어진다면 시장 진입 가능성이 높을 것으로 사료됨

#### IV. 참고기술

No.	구 분	권리번호	출원(등록)일자	기 술 명
1	<input type="checkbox"/> 출원 <input checked="" type="checkbox"/> 등록	10-2202280	2021.01.07	복합가공 메쉬를 구비한 친수성 소재의 오일펜스
2	<input type="checkbox"/> 출원 <input checked="" type="checkbox"/> 등록	10-2130116	2020.06.29	친수성 소재를 포함하는 펜스