36 Myeongji ocean city 9-ro,
Gangseo-gu, Busan, 618-814
Republic of Korea

Phone :+82-70-8799-8325
Fax :+82-70-8799-8319
E-mail : kimjhas@krs.co.kr
Person in charge : KIM JOONGHUN

TECHNICAL INFORMATION

No : 2023-IMO-06
Date : 2023. 12. 04

IGF Code의 LNG 연료탱크 흡입웰 관련 규정 개정 정보제공

동 기술정보는 제 9차 IMO 화물·컨테이너 운송 전문위원회(Carriage of Cargo and Container, CCC)에서 논의된 IGF 코드 적용 선박에 설치되는 '연료탱크의 이중저 아래로 돌출되는 흡입웰 허용 요건 개정'에 대한 정보를 제공하고자 합니다.

1. 일반 사항

IGF 코드의 적용 확대와 기술 발전으로 2017년 1월 이후 개방갑판 아래에 LNG 멤브레인 연료탱크를 설치한 선박이 증가하고 있으며, 앞으로 이러한 탱크를 설치하기 위한 배치가 계획되고 있음. 이러한 설계는 연료탱크의 LNG 연료를 최대한 활용하기 위해 연료 펌프의 흡입웰이 필요로 함. 그러나 현재 IGF Code에는 흡입웰 허용 규정이 부재하여, 선박의 효율적 운항과 안전한 설계에 어려움이 있음

그림 1: 개방 갑판 아래에 설치된 Type B 연료 탱크

2. IGF 코드 관련 이중저를 돌출하는 흡입웰 허용깊이 관련 요건

1) 협약 상 선박의 이중저 아래로 돌출되는 흡입웰의 허용깊이 관련 기준은 아래와 같음

규정	관련 단락	적용가능 요건	내용
SOLAS	이중저 거리	II-1/9.2	이중저를 설치할 시 내저판은 용골선과 평행인 면보다 어느 부분에서도 낮지 아니하고 다음 식에 의하여 계산된 것처럼 용골선으로부터 측정한 수직거리 h보다 낮지 않은 곳에 위치하면 충분하다고 인정됨: h = B/20 (그러나, 어떤 경우에도 h값은 760mm보다 작아서는 안되지만 2000mm 보다 클 필요 없음)
	Small Well	II-1/9.3.1	이중저에 설치하는 Small Well의 바닥부터 용골 라인과 일치하는 평면까지의 수직 거리는 h/2 또는 500mm 중 큰 값 이상이어야 함
IGC	이중저 거리	2.4.1.2 & 2.4.1.3	2.4.1.2 2G/2PG 형 화물탱크는 선체중심선에서 선저외판의 형선으로부터 2.3.1.2.3에 정하는 손상의 수직방향범위 이상이며, 또한 모든 위치에서 2.4.1.1항에 정의된 거리 d 이상의 선내 측에 설치 2.4.1.3 3G형 화물탱크는 선체중심선에서 선저외판의 형선으로부터 2.3.1.2.3에 정하는 손상의 수직방향범위 이상이며, 또한 모든 위치에서 선체외판의 형선으로부터 직각거리 "d" = 0.8m 이상의 선내 측에 설치
	흡입웰	2.4.3	화물 탱크에 설치된 Suction well은 내부 바닥 판의 하부로의 돌출이 이중저의 깊이의 25% 또는 350mm 중 적은 값 이내로 제한될 경우, 2.3.1.2.3에서 언급한 이중저의 수직 범위 내에 돌출될 수 있음
IGF	이중저 거리	A-1 5.3.3.5	연료 탱크의 최하부 경계선은 선박 중심선에서 선저외판의 형선으로부터 B/15 또는 2.0m 중 작은 값 이상의 최소 거리에 위치해야 함
	흡입웰	-	**별도 언급 없음**

< **표1** 이중저 下 흡입웰의 허용깊이 관련 기준 >

2) IGF Code에서는 LNG 연료탱크의 흡입웰에 대한 명확한 규정이 부재하여, SOLAS II-1의 제9 규칙을 적용할 때, **흡입웰이 이중저 아래로 지나치게 돌출되어 선박 하부 외판에 충격을 받을 경우, 연료탱크를 보호하지 못하여 안전이 저해**될 수 있음. 특히 연료탱크 파괴 시 저온의 액체가 선체에 누출되어 취성 파괴로 인해 선박의 안전을 크게 위협함

3) 반대로, 흡입웰을 연료탱크에 설치하지 않을 경우, **사용하지 못하는 연료가 다량으로 발생하여 연료탱크의 효율적인 배치의 어려움과 선박의 효율적인 운항을 저해할 우려**

가 있음

4) 한편, LNG 연료탱크 보다 탱크의 크기 및 펌프의 개수가 많은 LNG 화물탱크에서는 이중저로 돌출되는 흡입웰 관련규정이 있으며, 이를 허용함

5) 따라서, 상기와 같은 이유로 IGF 코드의 흡입웰 규정을 명확화 시키는 것이 필요함

3. 제 9차 IMO 화물·컨테이너 운송 전문위원회 논의 결과

1) 연료 또는 화물로써 LNG의 특성은 동일하며, 이와 관련된 연료탱크 내 이중저에 돌출된 흡입구의 깊이에 따른 위험성은 화물탱크와 동등함. 또한, LNG 연료탱크는 화물탱크보다 탱크의 크기, 흡입구의 크기가 작고 개수가 적음. 이를 고려하여 IGF Code에 있는 흡입웰과 관련 규정을 IGC Code의 규정과 동일하게 개정하기로 합의됨

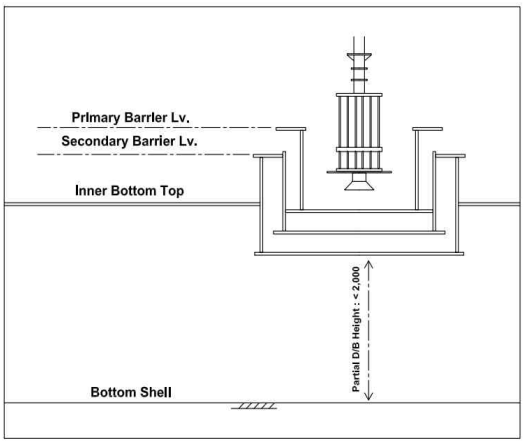

그림 2: LNG 화물 또는 연료 탱크의 흡입웰

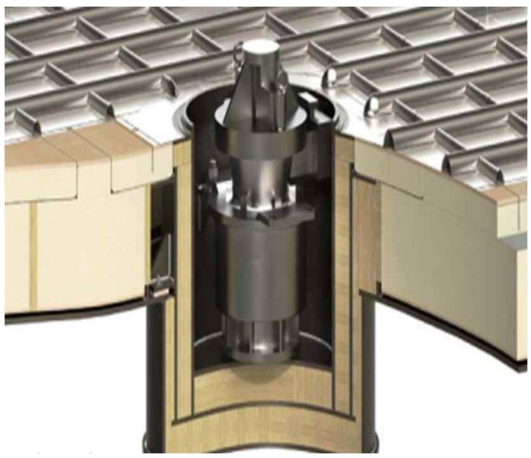

그림 3: LNG 화물 또는 연료 탱크의 흡입웰

2) CCC 9차에서 승인된 IGF Code 개정안은 MSC 108[1] 차에서 승인되고 109차[2] 에서 채택될 경우, 2028년 1월 1일 이후 IGF가 적용되는 모든 선박에 적용될 예정

3) IGF 코드의 파트 A-1 5.3.3.5항에 LNG 연료탱크의 흡입웰이 이중저 내로 관통하는 보호 거리에 대한 내용이 아래와 같이 반영될 예정임

> "연료 탱크에 설치된 흡입웰이 있는 선박의 경우, 그러한 흡입웰이 가능한 한 작고 내부 바닥 판의 하부 관통이 이중저 깊이의 25% 또는 350mm 이하인 경우에만 5.3.3.5에서 규정한 최소 거리의 수직 범위에 돌출될 수 있음"

---

[1] MSC 108차는 2024년 5월 경 개최 예정

[2] MSC 109차는 2024년 12월 경 개최 예정

4. 우리선급 조치사항

해당 개정의 취지를 고려 시, 개정된 규정의 빠른 적용은 선박의 안전한 설계 및 효율적인 운항을 도모할 수 있다 판단하여 우리선급은 아래와 같이 조치 예정

1) MSC 109차 채택 전 해당 규정의 조기 적용[3)]
2) 2024년 7월 1일 이후 건조계약 선박에 적용되는 저인화점연료선박 규칙의 적용지침에 흡입웰 관련 요건을 추가하여 선반영
3) MSC 108차 승인 및 적용 일자에 맞추어 지침의 요건을 규칙의 요건으로 승격하여 추가 개정

이 기술정보는 협약업무팀(convention@krs.co.kr)에서 IGF 코드의 흡입웰 허용 대한 정보를 제공하기 위해 작성되었습니다.

관련 선급규칙 문의는 우리 선급 선체규칙개발팀(hullrule@krs.co.kr)으로 연락 주시기 바랍니다.

그림(출처) : 그림1,2 (HD 현대중공업), 그림3 (GTT Inside, GTT)
배부처 : 검사원, 선주, 조선소, 제조사 등 관련 업계 종사자
(Distributions : KR surveyors, Ship owners, Manufacturers, Other relevant parties)

Disclaimer :
Although all possible efforts have been made to ensure correctness and completeness of the contents contained in this technical information, Korean Register is not responsible for any errors or omissions made herein, nor held liable for any actions taken by any party as a result of information retrieved from this technical information.

---

3) 그러나, 기국 별 특별 지침이 있을 경우 기국의 지침이 우선됨