

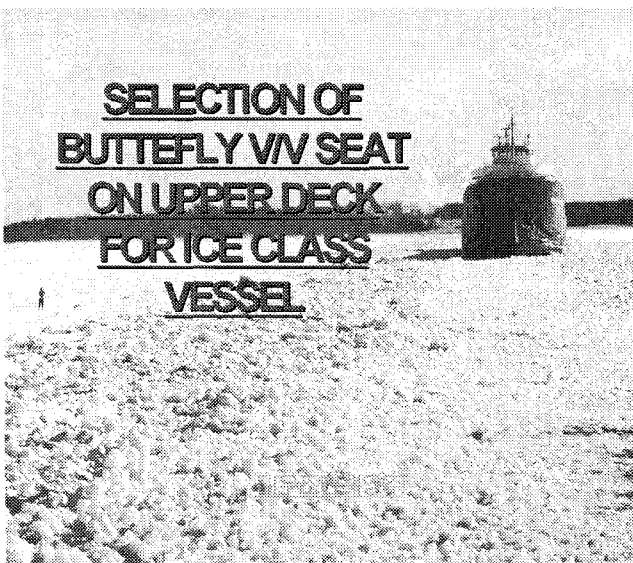
외기와 접하는 버터플라이 밸브 재질 선정

박성호* · 옥유관**

Selection of Butterfly Valve Seat on Upper Deck for Ice Class Vessel

S. H. Park+, Y. K. Ok++

Abstract : 최근 중동지방의 정세 불안과 원유 자원의 고갈로 인한 대체 지역으로 러시아 시베리아 유전이 각광을 받고 있음. 시베리아 유전 원유 수송이 파이프라인을 통해 발틱 연안에 위치한 프리모스크항 도달하여 해상을 통한 원유 수출이 증가함에 따라 ICE Class 대형 Tanker의 수요가 급격히 증가하고 있는 실정.



2. 5272/3/4/5 SOVCOMFLOT 현황

ITEM	H5255 (TEEKAY)	H5282 (HTG)	H5272 (SOVCOMFLOT)
BUTTERFLY VALVES FOR FUEL FILLING ON WEATHER DECK	BODY: CAST IRON(FC) DISC: AL. BRONZE(ABC) SEAT: NBR	BODY: CAST IRON(FC) DISC: AL. BRONZE(ABC) SEAT: NBR	BODY: CAST STEEL(SC) DISC: AL. BRONZE(ABC) SEAT: VITON

CONTENT

- ICE CLASS VESSEL GENERAL
- 5272/3/4/5 SOVCOMFLOT 현황
- BUTTERFLY VALVE에 사용되는 SEAT 재질별 특성
- 결론

1. ICE CLASS VESSEL GENERAL

1.1 배경

최근 중동지방의 정세 불안과 원유 자원의 고갈로 인한 대체 지역으로 러시아 시베리아 유전이 각광을 받고 있음. 시베리아 유전 원유 수송이 파이프라인을 통해 발틱 연안에 위치한 프리모스크항 도달하여 해상을 통한 원유 수출이 증가함에 따라 ICE Class 대형 Tanker의 수요가 급격히 증가하고 있는 실정.

1.2 Rule of Particulars

겨울철 발틱해의 기상조건을 고려하여 FMA(Finnish-Swedish Maritime ICE Class 관련 Rule은 방해력을 운항하는 선박에 적용되는 규정으로서 Administration)에서 발행한 FSIOR (Finish-Swedish ice Class Rule) 이 일반적 기준

각 선급에서는 FSIOR를 기준으로 하여 Ice Class Notation을 4~5까지 등급으로 규정하고 있으며 최근 등사에서 수주한 선박은 대부분 "IA" 등급을 적용하고 있음.

3. BUTTERFLY VALVE SEAT별 특성

3.1 버터플라이 밸브 시트

1. HARD SEAT (METAL SEAT):
고무시트에 비해 손상에 강하지만 고온의 누설 위험의 특징이 장시간 유지됨

2. SOFT SEAT (RESILIENT SEAT)
밸브의 열팽창 디스크와 크기의 시트 내부의 지름 크기를 일정한 한계를 초과하고 있는 시트가 탄성을 유지하면서 열팽창 대응할 수 있음. 밸브시트와 면에 사용되는 재료의 특성치의 RUBBER 또는 SILICON, VITON 등이 많이 사용되고 있음. 또한 불소계수지의 TEFLON SEAT도 있음

3. 5272호선

겨울철 외기 조건을 고려하여 고온용 METAL SEAT과 500LLING LINE를 고려하여 500LLING LINE의 SOFT SEAT를 적용할 것으로 결정하여 5272호선 SOFT SEAT 적용 중 SPEC 선급은 NBR, VITON 그리고 TEFLON SEAT 특성을 고려하여 선정하게 됨.

* 박성호 (대우조선해양(주) 기장설계2팀), E-mail: shpark3@dsme.co.kr, Tel: 055)680-4384
 ** 옥유관, 대우조선해양(주) 기장설계2팀

3. BUTTERFLY VALVE SEAT 종류



3.2 버터플라이밸브 시트 종류

1. NBR SEAT (BUNA-NR)

절연 내열성 내노후 내수성 특이 내유성이 좋게 특수한 경우에도 경도 및 유가 용량에 대해 저항성이 크다

단점: 충격 강도가 낮고 내온 온도가 10°C~20°C로 고무 중 저온에서 최후 단계이다.

2. VITON SEAT (FLUORO ELASTOMERS):

본소원자를 50%이상 함유하고 있는 고무로 미국 두프사에서 1950년에 개발하였으며 Viton 고무의 명칭은 두프사에서 명칭한 것으로 2개의 제 품이다. FPM, FKM 이라고도 한다.

본소고무는 특수한 용도로 나일론, 나일론, 나일론, 나일론이 가장 우수한 고무이다.

Medwin / Building Design Team /

www.medwin.com

3. BUTTERFLY VALVE SEAT 종류



PTFE SEAT (POLYETHYLENE PTFE)

PTFE는 미국 두프사의 제 품인 테플론으로 잘 알려져 있다

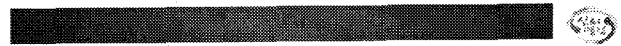
경도 PTFE는 음향 327°C의 열경성 폴리머로 연속사용온도는 260°C이고 저온에 강하여 -100°C 에서도 영하까지 낮고 극저온에서도 강도가 유지된다. 내열성도 플라스틱 중에서 가장 뛰어나 산염기에도 침식 되지 않으며 유가 용량에도 녹지 않는다

단점: 가격이 높고 경량성이 불량하여 사출이나 압출 성형이 곤란하다



Medwin / Building Design Team /

www.medwin.com



3. BUTTERFLY VALVE SEAT 종류

4. 2. 2

시트종류	NBR	VITON	PTFE
주요특성	내열, 내마모성이 높음	유가의 내열, 내마모성	내열성, 강성, 내마모성
경도	40-90	60-90	119
인장강도 (kg/cm ²)	50-250	70-150	140-250
신장률(%)	100-600	190-400	200-400
반발탄성	B	C	D
사용온도	-18°C ~ 100°C	-20°C ~ 200°C	-40°C ~ 200°C
내마모성	B	C	C
내열충격	A	A	A
내기밀성	B	A	A

본소원자를 50%이상 함유하고 있는 고무로 미국 두프사에서 1950년에 개발하였으며 Viton 고무의 명칭은 두프사에서 명칭한 것으로 2개의 제 품이다. FPM, FKM 이라고도 한다.

