



[2015.9.30] [2015 - 154 , 2015.9.30,]

() 044 - 200 - 5835

I.

1. 「 」 6 8

2. (IMO)

3. ,

4. 1 .

5. 2 가 2

2

, 2 MARPOL73/78

1

가.

가

가

가

II.

1. (15ppm Bilge Separator)

가.

1) 1 .

가) 가 A 4 6 5 .

A

) A

) B C A B

-
-) (Conditioning Pipe)
 - , , 1
 -) 20
 - 가 10,000 1m
 - 가
 -) 2 , 1
 -) 3m
 -)
 -) ()
 -)
 -) (bilge) 가 1,000
 - 1.1 가
 -) 가
 -) 가
 - 1/4 1/4
 - 2) 3
 - 가) A: ISO 8217, RMG 35 (15 가 980kg/m³)
 -) B: ISO 8217, DMA (15 가 830kg/m³)
 -) C: 1kg
 - (947.8 g) + A (25.0 g) + B (25.0 g) + (0.5 g) +
 - (1.7 g)
 -) C 3
 - (1) 1.2
 - D
 - (2) 3 B 3000min - 1 가 1 1
 - (3) () 1.2 D 가
 - (4) B 1 ,
 - (5) (4) , B 10%
-

(6) , 2D?H?0.5D .

(7) B 가 가 가

3) 40 가
가 10 40

4) 20 1.015 .

5)

6) 가 ,

2 6 7 .

7) (1)

ISO 9377 - 2 (Water quality - Determination of hydrocarbon oil index) .

8) ,

가 .

9) , (bilge)

24

10) 가 가 가 가
“ 가 가 (The 15ppm separator is fitted with heating facility) ”

11) / ,

12)

가) A B 15 (100 /40 cSt()), ,

) C ,

) 20

)

)

)

)

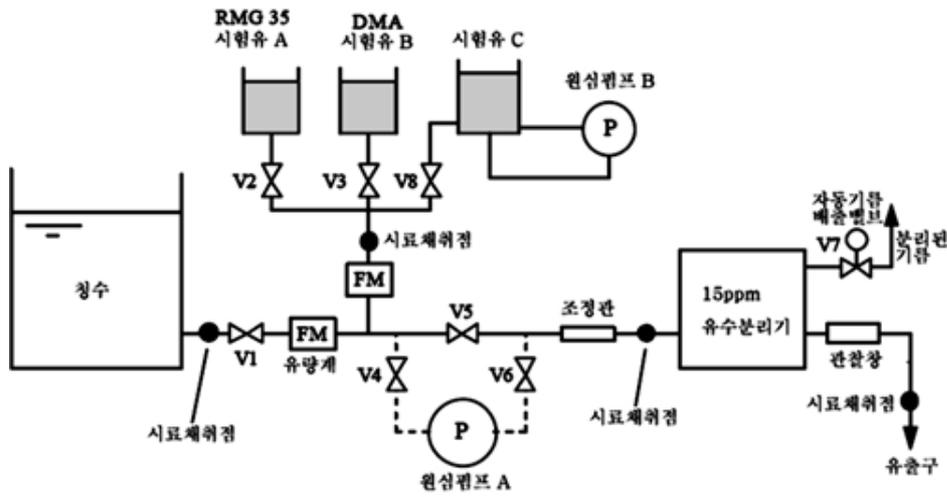
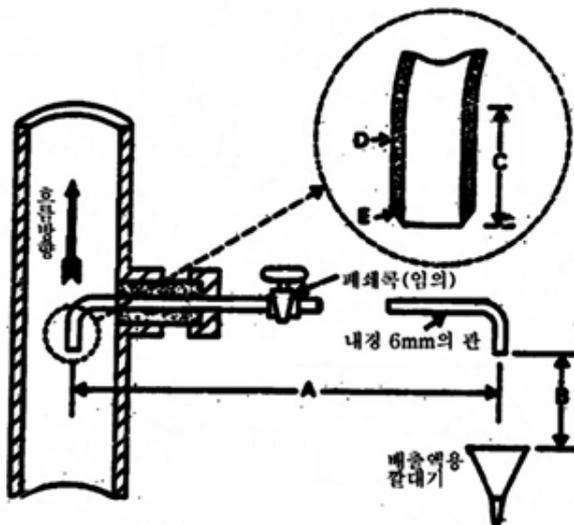


그림 1 기름여과장치 시험장치



- A: 400mm 이하일 것
- B: 거리 B, 시료병을 삽입하는데 충분한 거리
- C: 거리 C, 60mm 이상의 직선거리
- D: 치수 D, 관의 두께는 2mm 이하
- E: 세부 E, 모서리 가공 각도(30°)

그림 2 시료채취장치

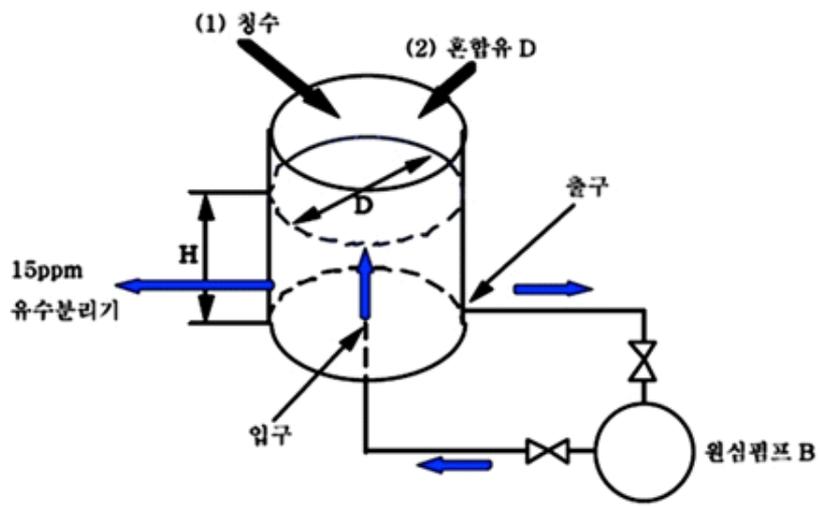
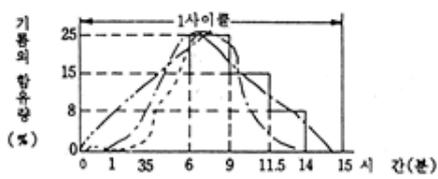


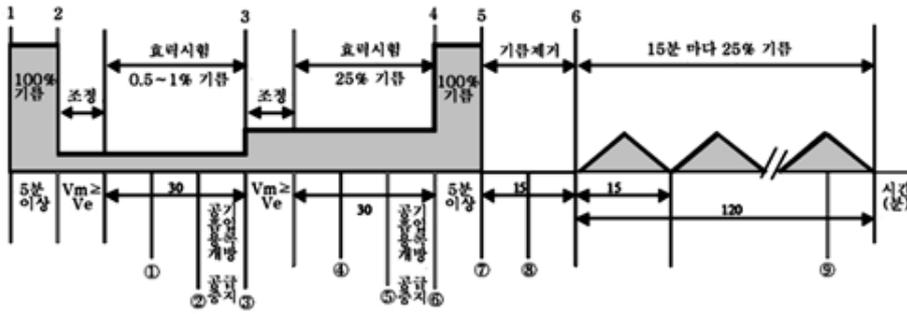
그림 3 시험유 C 용기

시험항목	시험방법	판정기준	비고
(1) 외관검사	자료, 구성, 치수, 중량 등을 사양서 및 도면과 대조하여 확인한다.	사양서 및 도면과 같을 것	
(2) 작동시험	<p>펌프를 작동하여 기름여과장치에 물을 채운 후 다음의 순서 (그림 4 참조)로 시험을 시행한다.</p> <p>(가) 시험 1 시험유 A를 사용하여 100% 기름만을 5분간 이상 공급한다. 다음에 공급액중에 기름의 함유량을 0.5%~1%의 값으로 조정하고 기름여과장치의 내용적의 2배 이상의 양을 송입시킨 후 그 상태로서 30분간 연속운전을 시행한다. 연속운전 개시 10분 후 및 20분 후에 출구측 시료채취장치로부터 분석용 시료를 채취한다. 30분 경과 후 펌프 입구측 공기흡입용 콕을 열어서 필요에 따라 공급액을 펌프에 공급을 서서히 중지시켜 기름여과장치로부터 처리수의 배출이 정지하기 직전에 처리수 출구에 있어서 시료를 채취한다.</p> <p>(나) 시험 2 시험유 A를 사용하여 공급액중의 기름의 함유량을 25%, 물함유량을 75%로 조정하여 “시험 1” 과 같이 시험을 시행한다.</p> <p>(다) 시험 3 시험유 A를 사용하여 100% 기름만을 연속하여 공급한다. 자동배출장치가 작동한 후 5분간 100% 기름만 공급하면서 관찰창을 관찰한다. 그 후에 즉시 물로 교환하여 15분간 공급하며, 시료채취는 교환 직후 및 10분 경과 후에 처리수 출구측에서 시료를 채취한다.</p> <p>(라) 시험 4 시험유 A를 사용하여 15분간의 주기로써 공급액을 물(기름함유량 0)에서 절차 기</p>	<p>처리수출구의 시료채취장치로부터 채취한 모든 시료 중의 유분농도가 15ppm 이하일 것</p>	<p>시험유 A, B, C 사용</p>

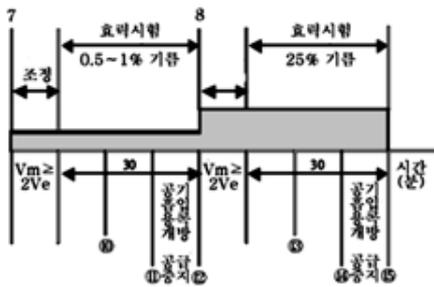
시험항목	시험방법	판정기준	비고					
	<p>름의 함유량이 많은 것으로 하여 기름의 함유량이 25%에 도달하면 점차로 기름 함유량이 적은 것으로 하여 물로 들어가는 반복조건하에서 2시간(8사이클)의 연속운전을 시행한다. 최종 사이클에 있어서 기름의 함유량이 125%인 유수혼합물이 공급되고 있을 때 처리수 출구에서 시료를 채취한다. 이 시험은 공급액의 1사이클 사이에 기름의 함유량을 다음 그림에 표시한 단계로서 반복할 수 있다.</p>  <p>(마) 시험 5 시험유B를 사용하여 “시험 1” 및 “시험 2”와 같이 시험을 행한다.</p> <p>(바) 시험 6 시험유C 6%와 물 94%를 3000min⁻¹ 속력으로 혼합하여 기름여과장치 2배 용량으로 펄핑하여 안정화되도록 하며 2.5시간 동안 계속 작동한다. 시료채취는 안정화 후 운전 개시 50분 후 및 100분 후에 출구측 시료 채취장치로부터 분석용 시료를 채취한다. 30분 경과 후 펄프 입구측 공기흡입용 콕을 열어서 필요에 따라 공급액을 펄프에 공급을 서서히 중지 시켜, 기름여과장치로부터 처리수의 배출이 정지하기 직전에 처리수 출구에 있어서 시료를 채취한다.</p>							
(3) 진동시험	<p>공진진동시험을 행한후 내진진동 시험을 행하고 최후에 공진진동 시험을 행한다.</p> <p>(가) 공진진동시험</p> <table border="1" data-bbox="359 1713 853 1796"> <tr> <td>진폭 및</td> <td>진동수</td> <td>진동의 방향</td> <td>속도</td> <td>시험회수</td> </tr> </table>	진폭 및	진동수	진동의 방향	속도	시험회수	<p>공시체의 작동등에 유해한 파손, 변형등이 생기지 아니할 것 (최초의 공진진동 시험과 최후의 공진진동 시험과의 결과가 다르지 않을</p>	<p>이 시험은 제어장치 및 감지장치에 대하여 행한</p>
진폭 및	진동수	진동의 방향	속도	시험회수				

시험항목	시험방법					판정기준	비고
	가속도					을 확인한다) 지정된 작동을 할 것.	다.
	± 1 mm	2-13.2 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.	통상의 설치에 대하여 각각 인장 3방향	공진점도 충분히 진동 이 되도록	각 축 방향에 대하여 1회씩		
	± 0.7 g	13.2 Hz 부터 80 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.	상동	상동	상동		
(나) 내진진동시험							
	구분	진폭 및 가속도	진동 수	진동의 방향	시험 회수	시험 시간(각 축당)	
	(가)의 시험에서 공진이 있는 경우	공진 진동 시험이 있는 경우 또는 가속도	공진 수	(가)의 경우와 동일	각 축 방향에 대하여 1회씩	2시간	
	(가)의 시험에서 공진이 없는 경우	± 0.7g	30 Hz	(가)의 경우와 동일	상동	2시간	
(4) 온도시험	기관실등을 포함한 폐위구역에 설치되는 기름여과장치 2시간 이상 다음의 시험을 행한후 정상적으로 작동될 것 (가) 0℃에서의 기온시험 (나) 55℃에서의 고온시험					이상이 없을 것. 지정된 작동을 할 것.	이 시험은 제어장치 및 감지장치에 대하여 행한다.
(5) 습도시험	상대습도 90%에서 55℃의 온도로 2시간 동안 작동을 멈춘채 방치한 후 작동시켰을 경우 1시간동안 정상적으로 작동될 것					상동	상동
(6) 경사시험	작동하고 있는 상태에서 각 축별로 22.5도 정적경사를 가하여 작동상태를 확인할 것.					상동	상동

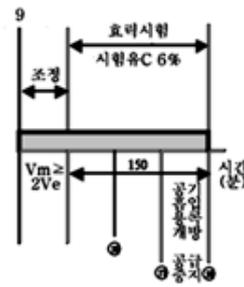
시험유A



시험유B



시험유C



- 주: 1. 1~9는 시험순서이며, ①~⑨는 시료채취시점임
 2. V_e 는 기름여과장치 용량이며 V_m 은 물과 기름의 혼합물 용량임

그림 4 기름여과장치 성능시험 실시요령

검정항목	검정방법	판정기준	발체검사 방법
	동배유밸브가 폐쇄되어 있음을 확인한다. (나) 기름이 함유된 물을 공급하여 자동 배유밸브가 작동함을 확인한다.	상일 것.	

2.

가.

1)

2)

3) 15ppm

가

4)

8

5)

6)

검정 항목	검정 방법	판정 기준	발취 검사 방법
(1) 외관검사	재료, 배관의 끝마무리 상태, 각부의 부착상태 등이 사양서 또는 승인도면(이하, 도면이라 한다)과 같이 되어 있는가를 조사한다.	사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것	K
(2) 치수 및 구조검사	(가) 기름여과장치 사양서 또는 도면에 기재된 각부의 주요치수를 계측함과 동시에 구조가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 이 경우, 조사를 용이하게 하기 위한 필요한 범위의 분해 및 정기적인 교환을 요하는 부품(필터 등)을 떼어내는 것으로 한다. 그리고, 본체내면 등에 방식처리를 시공한 것에 대하여는 그 끝마무리 상태도 조사한다.	① 각부의 치수공차는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. ② 내부구조는 다음에 따른다. (a) 다층정류판 방식 다층판의 수, 경사각도, 간격 등은 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. (b) 필터방식 필터의 메시는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. (c) 상기 이외의 방식 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. ③ 내부의 끝마무리 상태는 그 성능에	B
	(나) 전용펌프 사양서 또는 도면에 기재된 치수 중, 플런저식 및 피스톤식의 것에 있어서는 내경, 행정 및 회전수를 나사식의 것에 있어서는 나사산의 수 및 회전수를 계측하고 그 작동상황을 조사한다. 다만, 펌프제작소에서 검사를 받은 것에 대하여는 이 시험을 생략할 수 있다.	지장이 없는 것일 것. 특히, 방식처리를 시공한 것에 대하여는 방식효과가 충분히 기대될 수 있는 것일 것. 내경, 행정 등의 공차는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것	B
(3) 수압시험	기름여과장치의 본체(부착밸브 및 배관을 포함한다)의 수압부에 정격압력의 1.5배의 수압(최저 2kg/cm ² 로 한다)을 10분간 가하여, 이상 유무를 조사한다.	균열, 누설 또는 강도부족에 기인하는 변형 등의 이상이 없을 것	S
(4) 작동검사	(가) 기름여과장치에 물만을 공급하여 자	자동배유밸브의 작동이 정	S

7) 가

8) 1

가 2

9)

10)

1.

11)

(1)

ISO 9377 - 2

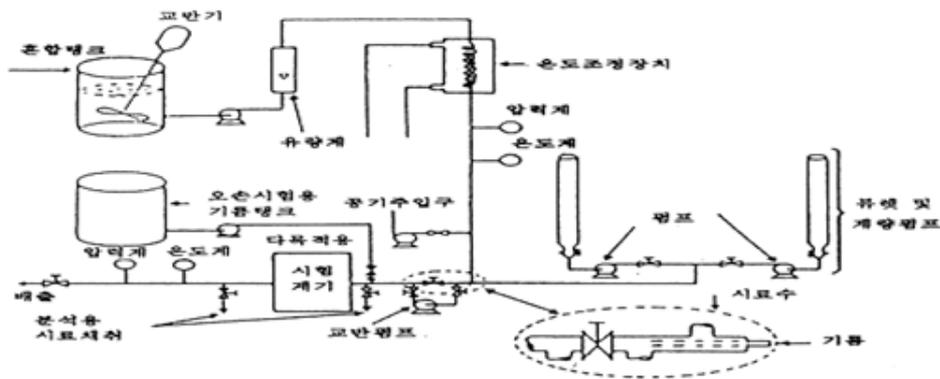


그림 7 시험장치

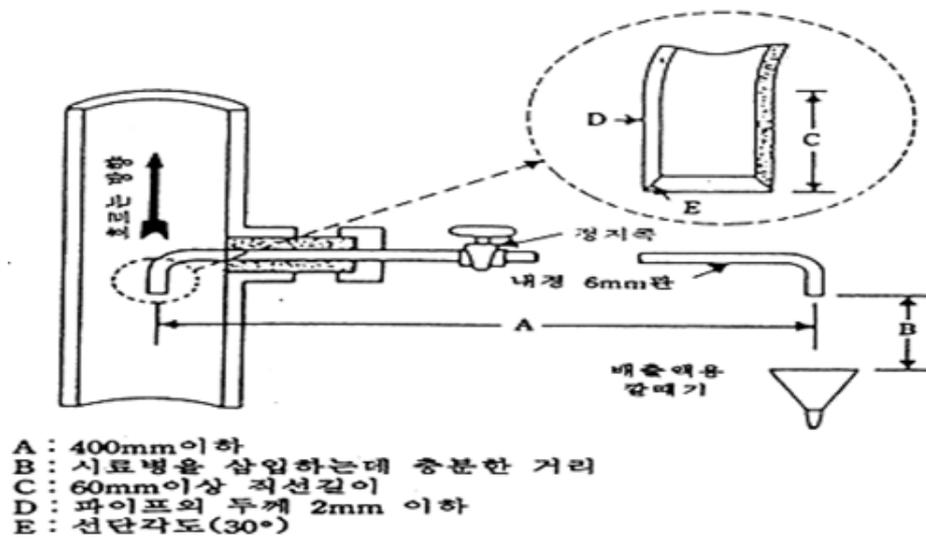


그림 8 시료채취장치

시험항목	시험방법	판정기준	비고
1) 외관검사	재료, 구성, 치수, 중량등을 사양서 및 도면과 대조하여 확인한다.	사양서 및 도면과 같을 것	
2) 측정정도 시험	계기에 기름을 포함하지 아니하는 물을 공급하여 계기의 영점 조정을 행한 후, 공급액을 0ppm, 15ppm 및 최대눈금 치에서 각 15분간씩 시험을 행한다. 각 농도에서의 시험후 물로써 15분간 작동시켜 지시치를 확인한다.	지시치의 정도가 공급액의 실제의 유분농도에 대하여 $\pm 5\text{ppm}$ 이내일 것	시험유 A, B, C 사용
3) 유량 및 압력 영향 시험	공급액의 유량 및 압력이 정격치의 1/2, 정격치 및 정격치의 2배의 각 상태에 있어서 공급액의 유분농도를 점차로 높여서 계기가 경보를 발할 때의 공급액의 유분농도를 계측한다.	유분농도가 $15 \pm 5 \text{ ppm}$ 의 범위내에서 경보가 발할 것	시험유 B 사용
4) 유입정지 영향시험	공급액의 유분농도를 15ppm이상으로하여 계기를 작동시켜 경보가 발하는 것을 확인한후 계기를 작동상태로 유수의 공급을 정지한다. 8시간 그 상태를 유지한후에 다시 공급액을 공급하여 유분농도를 점차로 높여서 계기가 경보를 발했을때의 공급액의 유분농도를 계측한다. 그 후 15분간 물을 공급하여 경보가 해제되는 것을 확인한다.	3)의 판정기준과 같다.	시험유 B 사용
5) 전원등 변동 영향 시험	계기의 전원전압을 정격치의 110% 및 90%로한 상태에서 공급액의 유분농도를 15ppm으로하여 계기를 1시간 작동시킨후 전원전압을 그대로 하여 유분농도를 일단 저하시키고 점차로 높여서 계기가 경보를 발했을때의 공급액의 유분농도를 계측한다. 전원이외의 동력원을 필요로 하는 계기에 있어서는 그 동력을 정격치의 $\pm 10\%$ 변동시켜서 같은 시험을 실시한다.	3)의 판정기준과 같다	
6) 지시안정 시험	계기의 0점 조정을 한 후 15ppm의 공급액을 계기에 8시간 연속 공급하여 수치의 변동을 2시간마다 기록한다. 그후 공급액을 물로 바꾸어 수치의 영점으로의 이동을 기록한다.	2)의 판정기준과 같다	시험유 B 사용
7) 진동시험	공진진동시험을 행한후 내진진동 시험을	공시체의 작동등에 유해한	이 시험은

시험항목	시험방법	판정기준	비고
	2) +55℃ 이상에서의 고온시험		
9) 습도시험	스위치를 끄고 +55℃ 의 온도에서 2시간동안 상대습도 90%의 공기중에 방치한다. 그후 스위치를 1시간 이상 작동시킨다	<u>상동</u>	<u>상동</u>
10) 경사시험	<u>작동하고 있는 상태에서 각 속별로 22.5도 정적경사를 가하여 작동상태를 확인할 것.</u>	<u>상동</u>	<u>상동</u>
11) 응답시간 시험	물을 공급하여 계기를 조정후 공급액의 유분농도를 15ppm 이상의 것으로 바꾸어 계기가 경보를 발할 때까지의 시간을 측정하고 이를 응답시간으로 한다.	응답시간이 5초 이내일 것	시험유 A, B, C 사용
12) 현탁물질에 따른 영향 및 색도시험	시험 순서는 아래와 같다. 가) 청결수와 10ppm 시험유를 혼합하여 작동하고 기록한다. 나) 10ppm 시험유와 10ppm 산화철이 함유된 물로 바꾸고 경보장치의 변동 사항을 기록한다. 다) 50ppm과 100ppm 산화철이 함유된 물로 바꾸어 상기 가) 및 나) 순서로 시험한다. 라) 10ppm 시험유와 청결수로 바꾸어 작동하고 기록한다. 마) 청결수를 6% 소금물로 바꾸어 작동하고 경보장치의 변동 사항을 기록한다. 바) 혼합탱크에 15분 이상 작동할 수 있도록 물을 충분히 공급한다.	± 10% 이내에 있어야 한다.	시험유 B 사용

- 1) A B 15 (100 /40 cSt), ,
- 2) C ,
- 3) 20
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)

3.

검정항목	검정방법	판정기준	발체검사 방법
(1) 외관검사	재료, 각부의 가공상태 및 부착상태가 사양서 또는 도면과 같이 되어있는가를 조사한다.	사양서 또는 도면과 같을 것.	K
(2) 치수 및 구조검사	사양서 또는 도면에 기재된 각부의 주요 치수를 계측하고 구조가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 이 경우 조사를 쉽게 하기 위하여 필요한 범위의 분해 등을 실시할 수 있다.	사양서 또는 도면과 같을 것.	B
(3) 작동시험	사양서에 따라 경보장장치의 영점을 조정한 후 공급액의 기름농도를 점진적으로 올려서 그 장치가 경보를 발할 때의 기름의 농도를 조사한다. 시험에는 성능시험 기준에 정하는 시험유체를 사용한다.	정밀도는 측정된 유분농도에 대하여 $\pm 5\text{ppm}$ 또는 사양서에 기재된 정밀도 중 적은 값 이내일 것.	S
(4) 내전압시험	총전부와 비총전부간에 사용 주파수의 정현파에 가까운 다음의 전압을 1분간 가한다. 이 경우 트랜지스터, 다이오드 등의 전자부품은 장치로부터 떼어내고 시험하여도 된다. ◦정격전압이 60V 이하의 것 500V ◦정격전압이 60V를 초과하는 것 1,000V + 정격전압의 2배 (단, 최소 1,500V)	이상이 없을 것.	A
(5) 절연저항 시험	직류 500V의 절연저항계를 사용하여 총전부와 접지간의 절연저항을 측정한다. 이 경우 트랜지스터, 다이오드등의 전자부품은 장치로부터 떼어내고 시험하여도 된다.	100M Ω 이상일 것.	A

가.

1)

가)	1	15	kg/m ³	ASTM D 1250 - 80	3
			20		
)	5	40			20
)		1			

시험원유 등급	대표적인 분류법	허용 범위
1	밀도 - 낮음	밀도: 790.0 ~ 800.0
	점도 - 낮음	동점도: (2.65±5)%
	유동점 - 대단히 낮음	노점: (-2±3)℃
	일반성상 - 혼합기	
2	밀도 - 중급	밀도: 852.0 ~ 862.0
	점도 - 중급	동점도: (10.19±5)%
	유동점 - 낮음	노점: (-5±3)℃
	일반성상 - 혼합기	
3	밀도 - 높음	밀도: 884.0 ~ 894.0
	점도 - 중급	동점도: (12.9±5)%
	유동점 - 낮음	노점: (-5±3)℃
	일반성상 - 나프텐질	
4	밀도 - 높음	밀도: 947.0 ~ 957.0
	점도 - 높음	동점도: (1246±5)%
	유동점 - 낮음	노점: (-29±3)℃
	일반성상 - 아스팔트질	
5	밀도 - 중급	밀도: 839.0 ~ 849.0
	점도 - 높음	동점도: (3.96 ² ±5)%
	유동점 - 대단히 높음	노점: (-39±3)℃
	일반성상 - 파라핀질	
6	박용 잔류 연료유 - RMG 35	ISO 8217:1996 (표2)의 RMG 35 값

) 20 1.015 .

2) 3)) .

가) 가

)

) DMA (ISO 8217:1996 1)

3)

가)

1

)

가 2

) 가 가

) 가 1000 ,

가

1.1

가 .

) 가
4)

5) 2) 40 가

6) 1), 2) 3)

7) 가 , 가

8) 7

9)

10) 0 55

11)

12)

가) 15

)

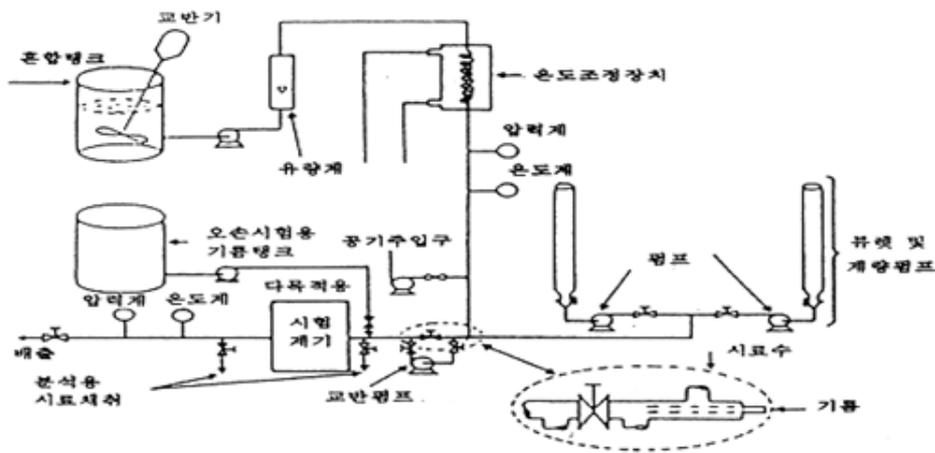


그림 9 시험장치

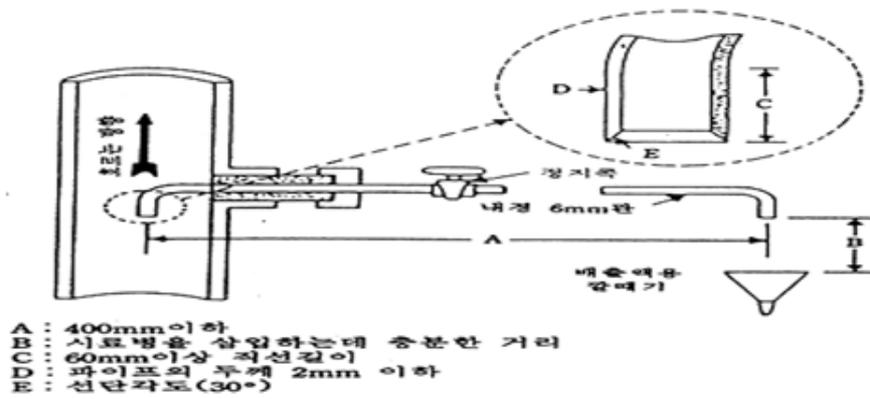


그림 10 시료채취장치

시험항목	시험방법	판정기준	비고
1) 외관검사	재료, 구성, 중량 등은 명세서 및 도면과 대조하여 확인한다.	명세서 및 도면과 같을 것.	
2) 측정오차 시험	<p>가) 제조자의 취급설명서에 따라 계기를 기동조정 후 공급액의 유분농도를 0, 15, 50, 100, 200ppm 및 농도계의 최고범위까지 200ppm 간격의 값으로 하여 시험을 하고 계기의 지시눈금의 전 범위에 걸쳐 교정곡선을 작성한다. 각각의 농도시험은 15분간으로 하며 농도시험 후에는 물을 15분간 공급하고 지수값을 기록하여야 한다.</p> <p>나) 농도계가 “백색” 석유제품에 적용하는 것이라면 가목2)에 표시하는 기름을 사용하여 가)와 동등한 방법으로 시험을 한다.</p> <p>다) 농도계가 국제협약 부속서 2 제14규칙의 통일 해석에 있는 C.D류와 유사한 유해액체물질에 사용하는 것이라면 당해 유해액체물질을 사용하여 가)와 동등한 방법으로 역시 시험을 한다.</p>	유분농도의 지시값 오차는 공급액의 유분농도에 대하여 $\pm 10\text{ppm}$ 또는 $\pm 10\%$ 중 큰 값 이하일 것	시험원유 2등급 사용
3) 기름의 종류에 따른 영향시험	<p>가) 측정오차시험 후 유분농도계는 가에 표시한 시험원유를 사용하여 공급액의 유분농도를 15ppm, 100ppm 및 계기의 최대 지수값의 90%로 하여 시험을 한다. 각 시험후에 지수값을 기록하고 물을 15분간 동안 농도계에 통과시키고 눈금을 기록하여야 한다.</p> <p>나) 농도계가 “백색” 석유제품에 적용하는 것이라면 가목2)에 표시하는 기름을 사용하여 가)와 동등한 방법으로 시험을 한다.</p> <p>다) 농도계가 국제협약 부속서2 제14규칙의 통일 해석에 있는 C.D류와 유사한 유해액체물질에 사용하는 것이라면 당해 유해액체물질을 사용하여 가)와 동등한 방법으로 역시 시험을 한다. 이 시험중 수류에 있는 물질의 파편을 용</p>	상동	시험원유 1, 2, 3, 4, 5, 6등급 사용

시험항목	시험방법	판정기준	비고
	해시키기 위하여 그림 1의 교반펌프를 고속으로 자동한다.		
4) 응답시간 시험	공급액(물)을 통과시켜 계기를 조정된 후 유분농도가 100ppm인 공급액으로 바꾸어 작동시키고 다음의 응답시간을 기록한다. 가) 최초의 눈금변화가 나타날 때까지의 시간 나) 63ppm을 지시할 때까지의 시간 다) 90ppm을 지시할 때까지의 시간 라) 100ppm 또는 최대지수값에 안정될 때까지의 시간 및 그때의 값. 이러한 시험후에 기름공급펌프의 작동을 정지하고 다음의 응답시간을 기록한다. 마) 최대안정지수값에 눈금강하가 감지될 때까지의 시간 바) 37ppm 을 나타낼 때까지의 시간 사) 10ppm 을 나타낼 때까지의 시간 아) 최소지수값으로 안정될 때까지의 시간 및 그때의 값 자) 및 차)의 시간의 평균값을 계기의 응답시간으로 한다.	응답시간이 20초 이하일 것	시험원유 2등급 사용
5) 기름오손 영향시험	기름오손의 영향을 측정하기 위하여 10% 유분농도와 100% 유분농도에 대하여 시행한다. 우선 10% 유분농도시험은 계기에 공급액을 물로한 후 유분농도 10%의 공급액으로 바꾸어 1분간 작동시킨후 중지시킨다. 또한 100% 유분농도시험도 공급액을 물로한 후 유분농도 100%의 공급액으로 바꾸어 1분간 작동시킨다. 계속하여 기름을 정지하고 물을 통과시킨다. 이 두가지 시험에 대하여 다음의 응답시간을 기록한다. 가) 최초의 눈금변화가 나타날 때까지의 시간 나) 지수값이 15ppm 을 나타낼 때까지의 시간 다) 지수값이 100ppm 을 나타낼 때까지의 시간	2)의 판정기준을 만족할 것	시험원유 2등급 사용

시험항목	시험방법	판정기준	비고
	<p>라) 계기의 최대지수값을 초과할 때까지의 시간</p> <p>마) 계기의 최대지수값으로 돌아올 때까지의 시간</p> <p>바) 지수값이 100ppm 으로 돌아올 때까지의 시간</p> <p>사) 지수값이 15ppm 으로 돌아올 때까지의 시간</p> <p>아) 지수값이 0으로 돌아오거나 최소 ppm 값으로 안정화 될 때까지의 시간</p> <p>이 시험이 종료했을 필요에 따라 계기를 세정 또는 재조정을 시행하여도 된다. 이 두가지 시험이 완료되면 공급액농도를 100ppm으로 하여 공급한 후 계기를 작동시켜 지수값을 기록한다.</p>		
6) 혼합수에 따른 영향 시험	<p>가) 유분농도계에 청수를 공급한 후 혼합탱크의 물에 혼합물질 무게 270ppm 이상의 에터플자이트 및 무게 30ppm 이상의 산화철을 함유한 혼합물로 구성하여 혼합탱크 안에서 다음의 기준에 따라 혼합하여야 한다.</p> <p>(1) 에터플자이트의 혼합은 균질의 현탁액이 되도록 15분 이상 혼합하고 산화철의 혼합은 10분 이상으로 한다. 혼합과정은 전 시험기간 동안 현탁액을 유지할 수 있도록 혼합하여야 한다.</p> <p>(2) 혼합탱크에 충분한 물을 확보하여 15분 이상 유효한 시험을 할 수 있어야 한다.</p> <p>(3) 시험유의 15ppm과 청수를 혼합한 후 기록한다.</p> <p>(4) 청수상태에서 혼합수로 변화시킨 후 기록한다.</p> <p>(5) 시험유 100ppm, 300ppm 각각 상태에서 반복한다.</p> <p>나)</p> <p>(1) 에터플자이트[(Mg,Al)5Si 8O22(OH)</p>	2)의 판정기준을 만족할 것	시험원유 2등급 사용

시험항목	시험방법	판정기준	비고
	<p>44 H2O는 점토광물로서 청수와 염수에서 분해가 되지 아니한다. 시험용 혼합물질의 입자크기 분포는 약 30%가 100미크론 이하이어야 하며 최대 입자크기가 1000미크론 이하이어야 한다.</p> <p>(2) 산화철은 제4산화 제3철(Fe3O4)을 말하며 입자크기 분포는 90%가 100미크론 미만, 나머지는 최대입자크기가 1000미크론이어야 한다.</p>		
7) 공기혼합에 따른 시험	<p>가) 시료펌프 앞이나 펌프가 없는 경우에는 계측용 혼합물을 준비하는데 사용되는 조절장치 바로 앞의 시험관에 공기를 주입한다. 주입은 시료가 흐르는 방향으로 설치된 0.5mm 이하의 오리피스로 하며 공기주입량은 주입점에서 시료펌프 또는 조절장치의 정격유량의 1%가 되어야 한다.</p> <p>나) 15분 이상 연속적으로 시험을 하는데 요구되는 주입량의 $\pm 10\%$ 범위 안에서 유량을 일정하게 제어할 수 있도록 설계된 계측장치를 거쳐서 직접 주입하거나 펌프로 공기를 장치에 넣으면서 유분 농도를 각각 15ppm, 100ppm, 300ppm 농도로 공기혼합물에 첨가하여 유분농도계의 지수값을 계측한다.</p>	2)의 판정기준과 같다.	시험원유 2등급 사용
8) 유입자의 영향시험	<p>공급액의 유분농도를 100ppm으로 하여 공급하고 계기에 유입자 크기의 변화를 주기 위하여 교반펌프의 회전수를 변속으로 운전한 후 정지시켜 유입자의 크기에 따른 영향을 기록한다. (이 시험은 유입자의 크기 또는 기름과 물이 혼합된 정도에 따라서 농도계의 정확성이 크게 영향을 받지 아니한 것을 확인하기 위한 것이다.)</p>	2)의 판정기준과 같다.	시험원유 2등급 사용
9) 온도영향에 따른 시험	<p>공급액의 유분농도를 100ppm으로 하여 공급하고 공급액의 온도를 10℃ 및 65℃ 일때의 온도에 따른 농도계의 각 지수값을</p>	2)의 판정기준과 같다.	시험원유 2등급 사용

시험항목	시험방법	판정기준	비고										
	기록한다. 만약 제조자의 명세서에서 최고작동온도가 65℃ 이하로 되어 있는 경우에는 그 명세서의 최고온도로 작동되어야 한다.												
10) 유량 및 압력영향 시험	공급액의 유분농도를 100ppm으로 하여 공급하고 공급액의 압력 또는 유량이 정상상태의 1/2에서 정상상태 및 정상상태의 2배까지 조절하여 각 상태에 대한 지수값을 기록한다.	상동	시험원유 2등급 사용										
11) 유입정지 영향 시험	공급액의 유분농도를 100ppm으로 하여 공급한 후 유수의 공급을 정지하고, 8시간 후 다시 100ppm의 공급액을 공급한다. 각 시험 전후의 농도계의 지수값을 기록한다. 이 시험은 또한 저유량차단 및 경보에 대한 정상적인 기능을 판정한다.	상동	시험원유 2등급 사용										
12) 전원 등의 변동 영향시험	공급액의 유분농도를 100ppm으로 하여 공급한 후 1시간 동안 공급전압을 정격치의 110%로 올렸다가 다시 1시간 동안 정격치의 90%로 내린다. 각 상태에 있어서 농도계의 지수값을 기록한다. 전원 이외의 동력원을 필요로 하는 계기에 있어서는 그 동력의 정격치의 110% 및 90%로 하여 동등한 시험을 시행한다.	상동	시험원유 2등급 사용										
13) 연속작동시험	공급액의 유분농도를 100ppm으로 하여 8시간 연속작동시킨 후 공급액을 물로 바꾸어 시험을 시행한다. 그 경우 각각 농도계의 지수값을 기록한다.	2)의 판정기준과 같다.	시험원유 2등급 사용										
14) 정지 후 재기동 시험	계기의 동력의 공급을 정지하고 7일간 방치한 후 다시 기동 조정하고 공급액의 유분농도를 100ppm의 유수 및 물로서 반복 1시간씩 총 8시간 공급하여 각 1시간의 최후에 있어서 지수값을 기록한다.	상동	시험원유 2등급 사용										
15) 진동시험	가) 공진진동시험 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>진폭 및 가속도</th> <th>진동수</th> <th>진동의 방향</th> <th>속도</th> <th>시험회수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>± 1 mm</td> <td>2 - 13.2 Hz 까지 연속적으</td> <td>통상의 설치상태에 대</td> <td>공진이 검출되도록</td> <td>각 축방향에</td> </tr> </tbody> </table>	진폭 및 가속도	진동수	진동의 방향	속도	시험회수	± 1 mm	2 - 13.2 Hz 까지 연속적으	통상의 설치상태에 대	공진이 검출되도록	각 축방향에	공시체의 작동등에 유해한 파손, 변형등 이생기지 아니할 것(최초의 공진진동시험과 최후의 공진진동시험과의 결과가 다르지 않음을 확인한다.) - 지정된 작동을 할 것.	
진폭 및 가속도	진동수	진동의 방향	속도	시험회수									
± 1 mm	2 - 13.2 Hz 까지 연속적으	통상의 설치상태에 대	공진이 검출되도록	각 축방향에									

시험항목	시험방법					판정기준	비고
	로 변화시킨다.	하여 직각인 방향	직 3	충분히 느린 속도	대하여 1회씩		
	± 0.7 g	13.2 Hz 부터 80 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.	상동	상동	상동		
나) 내진 진동시험							
	구분	진폭 및 가속도	진동 수	진동의 방향	시험 회수	시험 시간(각 축당)	
	(가)의 시험에서 진동 있는 경우	공진 시험에서 진동도가	공진 시험 수	(가)의 경우와 동일	각 축방향에 대하여 1회씩	2시간	
	(가)의 시험에서 진동 없는 경우	± 0.7g	30 Hz	상동	상동	2시간	
16) 온도시험	가) 저온시험 장치를 -25℃ 의 온도에 2시간 방치한 후 그 상태에서 작동시킨다. 나) 고온시험 장치를 55℃ 의 온도에 2시간 방치한 후 그 상태에서 작동시킨다.					이상이 없을 것. <u>지정된 작동을 할 것.</u>	
17) 습도시험	<u>상대습도 90%에서 55℃ 의 온도로 2시간 동안 작동을 멈춘채 방치한 후 작동시켰을 경우 1시간동안 정상적으로 작동될 것</u>					상동	
18) 황천에 대한 보호시험	폭로 갑판상의 구역에 설치될 장치에 대하여는 <u>IEC 60529</u> 의 IP56 또는 동등 규칙에 따라 시험한다.					상동	
19) 동력원의 변동	장치를 다음 조건 하에서 작동시킨다. 가) ±5% 주파수 변동과 동시에 ± 10%의					상동	

시험항목	시험방법	판정기준	비고
시험	전압변동 나) $\pm 10\%$ 의 순간주파수와 동시에 $\pm 20\%$ 순간전압 순간회복 시간은 3초로 한다.		
20) 경사시험	<u>작동하고 있는 상태에서 각 축별로 22.5도 정적경사를 가하여 작동상태를 확인할 것.</u>	상동	

검정항목	검정방법	판정기준	발체검사 방법
1) 외관검사	재료, 각 부의 가공상태 및 부착상태가 명세서 또는 승인도면과 같이 되어있는가를 조사한다.	명세서 또는 도면과 같을 것	K
2) 치수 및 구조검사	명세서 또는 승인도면에 기재된 각부의 주요 치수를 측정하고 구조가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 이 경우 조사를 쉽게 하기 위하여 필요한 범위의 분해 등을 실시할 수 있다.	명세서 또는 도면과 같을 것	B
3) 작동시험	평형수용 기름배출감시제어장치의 유분농도계 명세서에 기재되어 있는 범위 안에 경보점(전 스케일의 70% 전·후로 한다)을 설정하고, 명세서에 따라서 유분농도계의 영점을 조정하고 공급액의 농도를 조정한 후 공급액의 농도를 점진적으로 올려서 유분농도계가 75ppm을 지시할 때의 기름 농도를 조사한다. 다시 기름의 농도를 서서히 올려 그 유분농도계가 경보를 발할 때의 기름의 농도를 조사한다. 시험에는 성능시험기준에 정하는 시험원유 2등급을 사용한다.	유분농도계의 정밀도는 측정된 유분농도에 대하여 $\pm 10\%$, 또는 명세서에 기재된 정밀도 중 적은 값 이내 일 것	S
4) 내전압 시험	충전부와 비충전부 간에 사용 주파수의 정현파에 가까운 다음의 전압을 1분간 가한다. 이 경우 트랜지스터, 다이오드 등의 전자부품은 장치로부터 떼어내고 시험하여도 된다. •정격전압이 60V 이하의 것 500V •정격전압이 60V를 초과하는 것 1,000V+정격 전압의 2배 (단, 최소 1,500V)	이상이 없을 것	A
5) 절연저항 시험	직류 500V의 절연저항계를 사용하여 충전부와 접지간의 절연저항을 측정한다. 이 경우 트랜지스터, 다이오드 등의 전자부품은 장치로부터 떼어내고 시험하여도 된다.	100M Ω 이상일 것	A

4.

가.

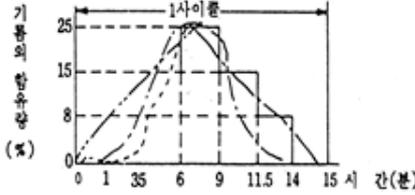
- (1) 가 , .
- (2) 가 .
- (3) “ ” .

시험항목	시험방법	판정기준	비고
(1) 외관검사	재료, 구성, 치수, 중량 등을 사양서 및 도면과 대조하여 확인한다.	사양서 및 도면과 같을 것.	
(2) 작동시험	<p>(가) 작동입력에 의한 작동시험</p> <p>장치를 작동할 수 있는 상태로 하고 기름의 순간배출율이 30ℓ/해리(이하 "규제치"라 한다)를 기름의 총배출량이 100ℓ(시험에 앞서 기름의 총배출량의 상한을 100ℓ로 설정한다. 이하 "설정치"라 한다)를 초과하지 아니하도록 하고 또 기타 경보를 일으키는 상태가 되지 아니하도록(미상의 상태를 이하 "초기정상 작동상태"라 한다) 의사신호 발생기에 의하여 배출액의 유량(이하 "유량"이라 한다.) 배출액 중의 유분농도(이하 "농도"라 한다), 선속, 일시 및 배출변개폐의 정보를 입력하고 다음에 계기하는 조건을 설정하였을 때의 장치의 작동을 확인한다.</p> <p>(a) 배출개시 (b) 배출정지 (c) 각 정보의 10분 이상의 자동입력 (d) 기름의 순간배출율의 10ℓ/해리 이상이 되는 상태 (e) 밸브의 개폐지령 (f) 임의기록의 지령</p>	<p>설정조건이 확립되었을 때에 장치가 정상적으로 작동되고 기록이 정상일 것. 다만, 기름의 순간배출율의 변화경향을 표시하는 장치가 비치될 경우에는 (a)의 설정조건 확립시에 기록될 필요는 없다.</p> <p>또 기름의 순간배출율의 변화경향을 표시하는 장치가 본 장치에 비치될 경우에 있어서는 동장치가 정상으로 작동되고 변화경향이 확인될 것.</p>	<p>유량, 선속 또는 배출변개폐의 정보를 수동만으로도 입력하는 장치는 이들의 정보를 수동입력 할 것. 자동입력에 있어서는 각 정보를 5초를 초과하지 아니하는 간격으로 입력할 것.</p> <p>일시의 정보는 자동입력 할 것.</p> <p>자동입력에 있어서는 각 정보를 5초를 초과하지 아니하는 간격으로 입력할 것.</p>
	(b) 수동입력에 의한 작동시험	장치가 정상적으로 작동할 것. 기록이 정상일 것	농도의 정보를 수동입력 할

시험항목	시험방법	판정기준	비고
	정보를 입력하고 장치의 작동을 확인한다.		수 없는 장치는 농도에 대한 시험은 행하지 아니할 수 있다.
(3) 경보시험	<p>(㉠) 규제치 초과 경보시험 장치가 초기 정상작동상태가 되도록 유량, 농도, 선속 및 일시에 관한 정보를 입력한다. 계속하여 유량, 농도, 선속의 정보를 각각 변화시키고 기름의 순간배출율이 규제치를 초과하도록 입력한다. 배출변개폐의 응답신호를 필요로 하는 장치에 있어서는 의사신호발생기에 의하여 응답신호를 입력한다. 경보발생 후 당초 입력한 각종 정보를 다시 입력한다.</p>	규제치를 초과하였을 때에 곧 가시가침의 경보를 발하고 기록할 것. 기록이 정상일 것. 배출밸브 폐지령신호를 보내야 되는 장치에 있어서는 그 신호가 보내질 것. 스타아트인토록이 필요한 장치는 규제치를 초과하였을 때에 인터록이 되고 규제치 이하가 되지 아니하는 한 인터록이 해제되지 아니할 것.	
	<p>(㉡) 설정치초과 경보시험 장치가 초기정상작동상태가 되도록 유량, 농도, 선속 및 일시의 정보를 입력하고 이 상태를 기름의 총배출량이 설정치를 초과할 때까지 지속한다. 배출변개폐의 응답신호를 필요로 하는 장치는 의사신호발생기에 의하여 응답신호를 입력한다. 경보발생 후 기름의 총배출량을 0으로 복귀하고 그 후 당초 입력한 각 정보를 다시 입력한다.</p>	설정치에 도달하였을 때에 빨리 가시가침의 경보를 발하고 기록할 것. 기록이 정상일 것. 배출변 폐지령신호를 송출하여야 되는 장치에 있어서는 그 신호가 송출될 것. 스타아트인터록이 필요한 장치는 설정치에 도달하였을 때에 인터록이 될 것. 기름의 총배출량을 0에 복귀한 것이 복귀한 후의 기록에 의하여 확인될 것.	
	<p>(㉢) 유효측정범위초과 경보시험 장치가 초기작동상태가 되도록 유량, 농도 서속 및 일시의 정보를 의사신호발생장치에 의하여 자동입력한다. 계속해</p>	유량, 농도 및 선속의 각 입력신호가 그 측정장치의 유효범위 외의 신호가 되었을 때에 빨리 가시가침	유량, 선속 또는 배출변개폐의 정보

시험항목	시험방법	판정기준	비고
	<p>서 유량, 농도 및 선속의 입력신호를 각 측정장치의 유효측정범위가 되도록 각각 변화시킨다. 배출변개폐의 응답신호를 필요로 하는 장치는 의사신호 발생기에 의하여 응답신호를 입력한다.</p> <p>경보발생 후 당초 입력한 각 정보를 다시 입력한다. 또 하나의 유량의 정보를 얻기 위하여 유효측정범위가 상이한 2개 이상의 유량계를 사용하여 유량을 측정하는 경우에는 유량정보의 선택이 정확하게 시행되는 것도 확인한다.</p>	<p>의 경보를 발하고 기록할 것.</p> <p>기록이 정상일 것.</p> <p>배출변 폐지령신호를 송출하여야 되는 장치에 있어서는 그 신호가 송출될 것.</p> <p>스타아트인터록이 필요한 장치는 입력 신호가 그 측정장치의 유효측정범위 외의 신호가 되었을 때에 인터록이 되고 유효측정범위 내의 신호가 되지 아니하는 한 인터록이 해제되지 아니할 것.</p> <p>하나의 유량정보를 얻기 위하여 유효측정범위가 상이한 2개 이상의 유량계를 사용하여 유량을 측정하는 경우에는 위의 사항 이외에 유량의 정보도 정확하게 선택될 것.</p>	<p>를 수동만으로 입력하는 장치에서는 이들의 정보를 수동입력할 것</p>
	<p>㉞ 고장경보시험</p> <p>장치가 초기 정상작동상태가 되도록 유량, 농도, 선속 및 일시의 정보를 의사신속발생기에 의하여 자동입력한다. 계속하여 유량, 농도, 선속 및 일시의 정보를 의사신호발생기에 의하여 자동 입력하고 유량, 농도 및 선속의 각 측정장치 또는 본 장치의 기록기기가 고장시에 발하는 신호(이하 “고장신호”라 한다)를 의사 신호발생기에 의하여 입력한다.</p> <p>배출변개폐의 응답신호를 필요로 하는 장치에 있어서는 의사신호발생기에 의하여 응답신호를 입력한다.</p> <p>경보발생 후 고장신호를 제거하고 당초 입력한 각 정보를 다시 입력한다.</p>	<p>고장신호가 입력되었을 때에 빨리 가시가청의 경보를 발하고 기록할 거.(기록기기의 고장인 경우에는 기록되지 아니하여도 된다)</p> <p>기록이 정상일 것.</p> <p>배출변폐지령신호를 송출하여야 되는 장치에 있어서는 그 신호가 송출될 것.</p> <p>스타아트인터록이 필요한 장치에 있어서는 고장신호가 입력되었을 때에 인터록이 되고 고장신호가 제거되지 아니하는 한 인터</p>	<p>유량, 선속 또는 배출변개폐의 정보를 수동만으로 입력하는 장치는 이들의 정보를 수동 입력할 것.</p>

시험항목	시험방법	판정기준	비고
		록이 해제되지 아니할 것.	
	<p>(㉞) 샘플상실경보시험 장치가 초기 정상작동상태가 되도록 유량, 농도, 선속 및 일시의 정보를 입력한다. 계속하여 샘플상실신호를 의사 신호발생기에 의하여 입력한다. 배출변개폐의 응답신호를 필요로 하는 장치에 있어서는 의사신호발생기에 의하여 응답신호를 입력한다. 경보발생 후 샘플 상실신호를 제거하고 당초 입력한 각 정보를 재차 입력한다.</p>	<p>샘플상실신호가 입력되었을 때에 빨리 가시가침의 경보를 발하고 기록될 것. 기록이 정상일 것. 배출변폐지령신호를 송출하여야 되는 장치에 있어서는 그 신호가 송출될 것. 스타아트인터록이 필요한 장치는 샘플상실신호가 입력되었을 때에 인터록이 되고 샘플상실신호가 제거되지 아니하는 한 인터록이 해제되지 아니할 것.</p>	
	<p>(㉟) 전원상실경보시험 장치가 초기 정상작동상태가 되도록 유량, 농도, 선속 및 일시의 정보를 입력하여 기록시킨다. 계속하여 주전원을 단절하고 정전상태를 10분간 계속한 후 주전원을 복귀시켜서 장치를 작동시킨다. 배출변개폐의 응답신호를 필요로 하는 장치에 있어서는 의미신호발생기에 의하여 응답신호를 입력한다.</p>	<p>주전원을 단절하였을 때에 빨리 가시가침의 경보를 발할 것. 배출변폐지령신호를 송출하여야 되는 장치에 있어서는 그 신호가 송출될 것. 스타아트인터록이 필요한 장치에 있어서는 주전원이 단절되었을 때에 인터록이 되고 주전원이 복귀되지 아니하는 한 인터록이 해제되지 아니할 것. 작동할 것. 기록이 정상일 것.</p>	
(4) 농도침두 치역제 시험	<p>농도의 정보를 의사신호발신기에 의하여 다음에 표시하는 바와 같이 입력하고 또한, 필요에 따라 일정의 유량 및 선속의 정보를 입력한다.</p>	<p>농도침두치 억제방법으로서 지연릴레이를 사용하고 있는 장치에 있어서는 억제 시간이 10초 이내일 것. 이동평균방식을 사용하고 있는 장치에 있어서는 억제시간이 20초 이내일 것.</p>	<p>농도침두치역제 조치를 강구하지 않는 장치에 있어서는 본 시험을 행할 필요</p>

시험항목	시험방법	판정기준	비고										
	 <p>입력하는 농도의 정보를 A에서 B로 하였을 때부터 연산에 직접 사용되는 농도의 정보가 A에서 B가 될 때까지의 시간 또는 입력하는 농도의 정보를 A에서 B로 하였을 때부터 입력된 각 정보에 의하여 연산되는 기름의 순간 배출율이 농도의 정보로서 A를 사용하여 연산한 것에서 농도의 정보로서 B를 사용하여 연산한 것으로 될 때까지의 시간(“ 억제시간 “이라 한다)을 계측한다.</p>	기타의 방식을 사용하고 있는 장치에 있어서는 위의 2가지 방식과 거의 동등한 억제시간 일 것.	가 없다.										
(6) 오우버라이드시험	장치가 초기 정상작동상태가 되도록 유량, 농도, 선속 및 일시의 정보를 입력한다. 계속하여 수동에 의한 비상조작, 플러싱, 교정 등의 통상계측운전 이외의 조작을 하였을 때에 발생하는 신호를 의사신호발생기에 의하여 입력한다.	통상계측운전 이외의 조작이 행하여졌을때에 정확하게 기록될 것.	배출 중에 통상계측운전 이외의 조작이 되지 아니하는 장치에 있어서는 본 시험을 행할 필요가 없다.										
(6) 진동시험	<p>(a)공진진동시험</p> <table border="1" data-bbox="360 1458 842 1760"> <thead> <tr> <th>진폭 및 가속도</th> <th>진동수</th> <th>진동의 방향</th> <th>시험회수</th> <th>속도</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>± 1 mm</td> <td>2-13.2 Hz 까지 연속적으로 변화시</td> <td>통상의 설치상태에 대하여 각각인 방향</td> <td>각 축방향에 대하여 1회씩</td> <td>공진이 검출되도록 충분히 느린 속도</td> </tr> </tbody> </table>	진폭 및 가속도	진동수	진동의 방향	시험회수	속도	± 1 mm	2-13.2 Hz 까지 연속적으로 변화시	통상의 설치상태에 대하여 각각인 방향	각 축방향에 대하여 1회씩	공진이 검출되도록 충분히 느린 속도	공시체의 작동등에 유해한 파손, 변형등 이생기지 아니할 것(최초의 공진진동시험과 최후의 공진진동시험과의 결과가 다르지 않음을 확인한다.) 지정된 작동을 할 것.	
진폭 및 가속도	진동수	진동의 방향	시험회수	속도									
± 1 mm	2-13.2 Hz 까지 연속적으로 변화시	통상의 설치상태에 대하여 각각인 방향	각 축방향에 대하여 1회씩	공진이 검출되도록 충분히 느린 속도									

시험항목	시험방법					판정기준	비고
	± 0.7g	킨다. 13.2 Hz 부터 80 Hz 까 지 연속적으로 변화시킨다.	상동	상동	상동		
(㉔)내진진동시험							
	구분	진폭 및 가속도	진동수	진동의 방향	시험회수	시험시간(각축당)	
(가)의 시험에서 진이 있는 경우	공진 시험이 있는 경우	공진 시험이 있는 경우	공진 시험이 있는 경우	(가)의 경우와 동일	각축방향에 대하여 1회씩	2시간	
(가)의 시험에서 진이 없는 경우	± 0.7g	30 Hz	상동	상동	상동		
(7) 온도시험	(㉔) 저온시험 장치를 -25℃ 의 온도에 2시간 그대로 둔 후 그 상태에서 작동시킨다. (㉔) 고온 시험 장치를 55℃ 의 온도에서 2시간 그대로 둔 후 그 상태에서 작동시킨다.					이상이 없을 것. <u>지정된 작동을 할 것.</u>	
(8) 습도시험	<u>상대습도 90%에서 55℃ 의 온도로 2시간 동안 작동을 멈춘채 방치한 후 작동시켰을 경우 1시간동안 정상적으로 작동될 것</u>					상동	
(9) 황천에 대한 보호 시험	폭로갑판상의 구역에 설치될 장치에 대하여는 <u>IEC 60529</u> 의 IP56 또는 동등 규칙에 따라 시험한다.					상동	
(10) 동력원의	장치를 다음 조건하에서 작동시킨다.					상동	

시험항목	시험방법	판정기준	비고
변동시험	(㉞) $\pm 5\%$ 주파수변동과 동시 $\pm 10\%$ 의 전압 변동 (㉟) $\pm 10\%$ 의 순간주파수와 동시 $\pm 20\%$ 순간전압 순간회복 시간은 3초로 한다.		
(10) 경사시험	<u>작동하고 있는 상태에서 각 축별로 22.5도 정적경사를 가하여 작동상태를 확인할 것.</u>	상동	

검정항목	검정방법	판정기준	발체검사 방법
(1) 외관검사	재료, 각부의 가공상태 및 부착상태가 사양서 또는 도면과 같이 되어있는가를 조사한다.	사양서 또는 도면과 같을 것.	K
(2) 치수 및 구조검사	사양서 또는 도면에 기재된 각부의 주요 치수를 측정하고 구조가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 이 경우 조사를 쉽게 하기 위하여 필요한 범위의 분해 등을 할 수 있다.	사양서 또는 도면과 같을 것.	B
(3) 작동시험	성능시험기준 “나.㉞”의 규정에 따라 감시기록장치를 작동시켜 자동입력 및 수동입력에 의한 작동시험을 행한다.	장치가 정상적으로 작동되고 기록이 정상일 것.	S
(4) 내전압 시험	충전부와 비충전부간에 상용주파수로서 정현파에 가까운 다음의 전압을 1분간 가한다. 이 경우 트랜지스터, 다이오드 등의 전자부품은 장치로부터 떼어내고 시험하여도 된다. 정격전압이 60V 이하의 것 500V 정격전압이 60V를 초과할 것 1,000V+정격전압의 2배(단, 최소 1,500V)	이상이 생기지 않을 것.	A
(5) 절연저항 시험	직류 500V의 절연저항계를 사용하여 충전부와 접지간의 절연저항을 측정한다. 이 경우 트랜지스터, 다이오드 등의 전자부품은 장치로부터 떼어내고 시험하여도 된다.	100M Ω 이상일 것.	A

4 2.

가.

“ ”

,

.

,

,

.

.

시험항목	시험방법	판정기준	비고
(1) 외관검사	재료, 구성, 치수, 중량 등을 사양서 및 도면과 대조하여 확인한다.	사양서 및 도면과 같을 것.	
(2) 지시기의 표시검사	속력지시기의 표시를 조사한다.	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 측정범위는 사양서와 같을 것. ◦ 속력의 표시는 디지털식 또는 아날로그식 일 것. ◦ 후진 중의 속력을 표시할 수 있는 것은 선박이 진행방향이 표시될 수 있을 것. ◦ 디지털 식의 지시기에 있어서는 지시기의 최소 자리수는 0.1노트 이하 일 것. ◦ 아날로그식의 지시기에 있어서는 눈금은 0.5노트 이하이고 적어도 10 눈금마다 숫자를 기입할 것일 것. 	
(3) 조정범위의 시험	전기신호 등의 모의 입력을 사용하여 측정한다. 다만 압력식의 경우는 다음 (4)에 의한다.	조정범위는 사양서와 같을 것.	
(4) 표시오차 시험	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 전자식, 도플러식 : 사양서에 규정된 측정범위에 2노트 간격으로 전기신호를 입력하고 속력지시치의 오차를 측정한다. ◦ 압력식 : 사양서에 규정한 피토우계수의 범위내에서 0.05마다 조정량을 평형부에 설정하여 0에서 5노트 간격으로 속력에 대응하는 압력을 동압 벨로즈에 가하여 속력지시치의 오차를 측정한다. 		
(5) 출력신호 오차시험	위 (4)의 시험에서 장치의 출력단에서 출력되는 신호를 측정한다.	지시기에 표시된 값과 측정된 신호에서 계산한 속력의 값과의 차의 절대치가 지시기에 표시된 값의 1% 또는 0.1노트 중 큰 값 이하일 것.	재화중량 수 4,000톤 미만의 탱카에만 설치되는 장

시험항목	시험방법	판정기준	비고
			치에 있어서 이 시험을 시행할 필요가 없다.
(6) 속력감도 시험	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 전자식, 도플러식 : 전기신호입력에 의하여 지시속력 0 및 10노트 의 점에서 속력추정의 불감대를 측정한다. ◦ 압력식 : 수압부를 가볍게 두드리면서 서서히 가압하여 추종전동기가 작동하기 시작하는 속력을 측정한다. 	<p>불감대의 폭이 0.1노트 이하일 것.</p> <p>추종전동기가 작동하기 시작하는 속력이 2노트 이하일 것.</p>	
(7) 추종속도 시험	속력지시기를 영점에 조정한 후 측정범위 내의 최대속력에 상당하는 전기 혹은 압력신호를 입력하여 지시치가 그속력의 90%에 달하는 시간을 측정한다.	2분 이내일 것.	
(8) 전원변동 시험	주전원의 전압을 정격전압 $\pm 10\%$ 로 주파수를 정격주파수의 $\pm 5\%$ 에 각각 변화시켜서 10노트에 속력에 대하여 (4) 및 (6)의 시험을 행한다.	각 시험의 판정기준과 같다.	각 시험의 비교와 같다.
(9) 수압시험	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 전자식, 압력식 : <ul style="list-style-type: none"> (i) 선저밸브 및 검출부의 수압시험 선저변을 개방한 상태로 선저변과 검출기 및 피토우관의 선단부(압력식에 한함)에 $5\text{kg}/\text{cm}^2$의 수압을 30분간 가한다. (ii) 선저밸브 시이트의 수압시험 선저밸브의 밸브를 개방하고 물을 채운 후 밸브를 닫고 밸브의 비개방측에서 $5\text{kg}/\text{cm}^2$의 수압을 30분간 가한다. ◦도플러식 송수파기 및 탱크에 $5\text{kg}/\text{cm}^2$의 수압을 30분간 가한다. 	<p>물이 새는 등 이상이 없을 것.</p> <p>전자식 및 도플러식의 것은 절연저하를 일으키지 아니할 것.</p>	
(10) 조작용 손잡이류의 구조 및 배치	조작 및 육안으로 확인한다.	시양서와 같은 것.	
(11) 조명장치 시험	조명장치를 점멸한다.	지시기가 유효하게 조명될 것.	

시험항목	시험방법	판정기준	비고																								
㉔ 진동시험	다음 조건에 의해서 시험을 시행하고 그 후 작동을 시행한다.	이상이 없을 것. 지장없이 작동할 것.																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>전진 폭</th> <th>진동수</th> <th>소요 시간</th> <th>진동 방향</th> <th>시험 회수</th> <th>합계 시험 시간</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(가) 3mm</td> <td>0-500 회/분 연속적으로 변화시킨다.</td> <td>10분</td> <td>부 상 태 에 대 한 각 3 방 향</td> <td>각 방 향 에 대 하 여 3 회씩</td> <td>1.5 시간</td> </tr> <tr> <td>(나) 0.75mm</td> <td>500-1,500 회/분 연속적으로 변화시킨다.</td> <td>상동</td> <td>상동</td> <td>상동</td> <td>상동</td> </tr> <tr> <td>(다) 0.2mm</td> <td>1,500-3,000 회/분 연속적으로 변화시킨다.</td> <td>상동</td> <td>상동</td> <td>상동</td> <td>상동</td> </tr> </tbody> </table>			전진 폭	진동수	소요 시간	진동 방향	시험 회수	합계 시험 시간	(가) 3mm	0-500 회/분 연속적으로 변화시킨다.	10분	부 상 태 에 대 한 각 3 방 향	각 방 향 에 대 하 여 3 회씩	1.5 시간	(나) 0.75mm	500-1,500 회/분 연속적으로 변화시킨다.	상동	상동	상동	상동	(다) 0.2mm	1,500-3,000 회/분 연속적으로 변화시킨다.	상동	상동	상동	상동
	전진 폭			진동수	소요 시간	진동 방향	시험 회수	합계 시험 시간																			
	(가) 3mm			0-500 회/분 연속적으로 변화시킨다.	10분	부 상 태 에 대 한 각 3 방 향	각 방 향 에 대 하 여 3 회씩	1.5 시간																			
(나) 0.75mm	500-1,500 회/분 연속적으로 변화시킨다.	상동	상동	상동	상동																						
(다) 0.2mm	1,500-3,000 회/분 연속적으로 변화시킨다.	상동	상동	상동	상동																						
㉓ 온도시험	(가) 저온시험 장치를 -15℃의 온도에 3시간 그대로 둔 후 그 상태로서 30분간 작동시킨다. (나) 고온시험 장치를 55℃의 온도에 3시간 그대로 둔 후 그 상태로 2시간 작동시킨다.	상 동	점출부를 제외하고 시험하여도 된다.																								
㉔ 습도시험	장치를 주위온도 35℃, 상대습도 95%의 시험조에 4시간 그대로 둔 후 상온·상습에 복귀시켜 장치의 결로된 부분을 잘 닦고 작동시킨다.	상 동	상 동																								

5.

가.

- (1) , .
- (2) 4 , .
- 가 .
- o A : (: , :)
 - o B : No.2
 - o C : 가 가
 - o D : (C No.6)

검정항목	검정방법	판정기준	발체검사 방법
(1) 외관검사	재료, 각부의 가공상태 및 부착상태가 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다.	사양서 또는 도면과 같을 것.	K
(2) 치수 및 구조검사	사양서 또는 도면에 기재된 각부의 주요 치수를 계측하고 구조가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 이 경우 조사를 쉽게 하기 위하여 필요한 범위의 분해 등을 할 수 있다.	사양서 또는 도면과 같을 것.	B
(3) 작동시험	나. (4)의 성능시험 방법에 따라 선속계의 사양서에 규정된 측정범위에서 각 형식에 따라 정한 간격으로 속력지시치의 오차를 측정한다.	오차는 0.25노트 이하일 것.	S
(4)수압시험	선속계 실체의 수압부에 5kg/cm ² 의 수압을 30분간 가한 후에 이상유무를 확인한다.	균열, 누설 등 이상이 없을 것.	S
(5) 내 전 압 시험	충전부와 비충전부간에 상용주파수로서 정현파에 가까운 다음의 전압을 1분간 가한다. 이 경우 트랜지스터, 다이오드 등의 전자부품은 장치로부터 떼어내고 시행하여도 된다. 정격전압이 60V 이하의 것 500V 정격전압이 60V를 초과하는 것 1,000V+정격전압의 2배(단, 최소 1,500V)	이상이 생기지 않을 것.	A
(6) 절연사항 시험	직류 500V의 절연저항계를 사용하여 충전부와 접지간의 절연저항을 측정한다. 이 경우 트랜지스터, 다이오드 등의 전자부품은 장치로부터 떼어내고 시험하여도 된다.	100MΩ 이상일 것.	A

(3) 가 , 1.012 ± 0.002 가 1.025 ± 0.002

(4) 가 3 .

(가)

(가) 가 . 1.5 m

()

() 가

()

()

가

(5)

(6)

22.5

(7)

(1)

시험항목	시험방법	판정기준	비고
(1) 외관검사	재료, 구성, 치수, 중량 등을 사양서 및 도면과 대조하여 확인한다.	사양서 및 도면과 같을 것.	
(2) 시험유 A 에 의한 작동시험	<p>유수경계면검출기의 종류에 따라서 다음 (가) 또는 (나)의 시험을 행한다.</p> <p>(가) 휴대식 및 이동식의 유수경계면검출기의 작동시험</p> <p>(a) 시험조에 물의 층이 조의 전 높이의 80%, 기름층이 조의 전 높이의 10%가 되도록 청정수 및 시험유A를 넣어서 충분히시킨다. 다음에 유수경계면검출기를 그 측정법 위의 약 중앙을 지시하도록 시험조에 취부한 후 사양서에 정하는 방법에 따라 작동시켜 유수경계면의 위치 및 지시치를 읽는다.</p> <p>(b) 이송장치를 작동시켜 유수경계면의 위치를 시험조의 전 높이의 약 60%의 위치까지 20 mm/sec의 속도로 하방에 이동시켜 정지한다. 그때의 유수경계면의 위치 및 지시치와 이동에 요한 시간 및 유수경계면이 이동하기 시작하여 지시치가 안정될 때까지의 시간을 측정한다.</p> <p>(c) 유수경계면의 위치를 40% 및 20%로 하여 위 (b)와 같은 시험을 반복한다.</p> <p>(d) 유수경계면의 위치를 각각 40%, 60% 및 80%의 위치까지 상방에 이동시켜 위 (b)와 같은 시험을 반복한다.</p> <p>(e) 물을 1.012의 비중을 가진 식염수로서 위 (a) 내지 (d)와 같은 시험을 반복한다.</p> <p>(f) 물을 1.025의 비중을 가진 식염수로서 위 (a) 내지 (d)와 같은</p>	<p>각 측정점에 있어서 지시치의 오차는 실제의 유수경계면의 위치에 대하여 $\pm 25\text{mm}$ 이내일 것.</p> <p>추종지연시간은 3초 이내일 것. (이동식 거치식에 한함)</p> <p>사양서 및 도면과 같을 것.</p>	<p>시험에 앞서 다음 사항에 대하여 측정할 것.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 사용하는 기름의 15℃에 있어서 비중 및 점도 (37.8℃에 있어서 레드우드 초) ○ 사용하는 물의 15℃에 있어서 비중 ○ 유수경계면의 위치 및 두께 (mm) <p>(b) 휴대식의 것에는 시간의 측정은 생략하여도 지장이 없</p>

시험항목	시험방법	판정기준	비고
	<p>시험을 반복한다.</p> <p>(나) 거치식 유수경계면검출기의 작동 시험</p> <p>(a) 유수경계면검출기를 시험조의 중앙부에 취부하고 시험조에 물의 층이 시험조 전 높이의 약 80%로 기름의 층을 전 높이의 약 10%가 되도록 청정한 물 및 시험유 A를 넣어서 층분리시킨 후 사양서에 정하여진 방법에 따라서 작동시킨다.</p> <p>(b) 다음에 미송장치를 작동시켜서 유수경계면의 위치를 약 20mm/sec의 속도로 하방에 이동시켜서 유수경계면검출기가 유수경계면을 검출했을 때의 유수경계면의 위치 및 지시치를 측정한다.</p> <p>(c) 유수경계면의 위치를 20%의 위치까지 내린후 다시 위로 이동시켜 위 (b)와 같은 시험을 반복한다.</p> <p>(d) 물을 1.012의 비중을 가지는 식염수로서 위 (a) 및 (b)와 같은 시험을 반복한다.</p> <p>(e) 물을 1.025의 비중을 가지는 식염수로서 위 (a) 및 (b)와 같은 시험을 반복한다.</p>		<p>다. 시험에 있어서 유수경계면의 이동속도 (mm/sec)를 함께 측정할 것.</p> <p>(d) 유수경계면의 이동속도는 제한하지 아니한다.</p> <p>(b) 다점식의 것은 각각의 점에 있어서 측정한다.</p> <p>(c) 유수경계면의 이동속도는 제한하지 아니한다.</p>
(3) 시험유B	시험유A 대신 시험유B를 사용하여 위 (2)	상 동	상 동

시험항목	시험방법	판정기준	비고
에 의한 작동시험	와 같은 시험을 시 한다.		
(4) 시험유C 에 의한 작동시험	시험유A 대신 시험유B를 사용하여 위 (2) 와 같은 시험을 시행한다.	상 동	상 동
(5) 시험유D 에 의한 작동시험	시험유A 대신 시험유B를 사용하여 위 (2) 와 같은 시험을 시행한다.	상 동	상 동
(6) 온도영 향시험	공급액의 온도를 50℃로서 휴대식 및 미 동식의 것에는 위 (2) (가) (f), 거치식 의 것에는 위 (2) (나) (e)의 시험을 시 행 한다.	상 동	상 동
(7) 진동시 험	진동시험은 <u>기름여과장치의</u> 시험기준에 정하는 방법에 따라 행한다.	<u>공시체의 작동등에 유해한 파손, 변형등 미생기지 아니할 것(최초의 공진진동 시험과 최후의 공진진동 시험과의 결과가 다르지 않 음을 확인한다.)</u> <u>지정된 작동을 할 것.</u>	

6.

가.

(1)

(2)

1

(가)

() 가

()

6 가

() 10Hz

()

()

(3)

(4) 가

(5)

검정항목	검정방법	판정기준	발행검사 방법
(1) 외관검사	재료, 각부의 가공상태 및 부착상태가 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다.	사양서 또는 도면과 같을 것.	K
(2) 치수 및 구조검사	사양서 또는 도면에 기재된 각부의 주요 치수를 계측하고 구조가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 이 경우 조사를 쉽게 하기 위하여 필요한 범위의 분해 등을 할 수 있다.	사양서 또는 도면과 같을 것.	B
(3) 작동시험	“나.”의 성능시험 방법에 따라 유수경계면검출기를 작동시켜 시험탱크 높이의 80% 및 20%의 각 위치에서 오차를 조사한다.	각각의 지시치의 오차는 실제의 유수경계면의 위치에 대하여 $\pm 25\text{mm}$ 이내일 것.	S
(5) 내전압시험	총전부와 비총전부간에 상용주파수로서 정현파에 가까운 다음의 전압을 1분간 가한다. 이 경우 트랜지스터, 다이아오드 등의 전자부품은 장치로부터 떼어내고 시험하여도 된다. 정격전압이 60V 이하의 것 500V 정격전압이 60V를 초과하는 것 1,000V+정격전압의 2배(단, 최소 1,500V)	미상이 생기지 않을 것.	A
(6) 절연시험	직류 500V의 절연저항계를 사용하여 총전부와 접지간의 절연저항을 측정한다. 이 경우 트랜지스터, 다이아오드 등의 전자부품은 장치로부터 떼어내고 시험하여도 된다.	100M Ω 이상일 것.	A

- (가) “ ”
- () “ ”
- () “ ” 1
- () “ ” 1 2
- () “ ”
- () “ ”
- () “ ”

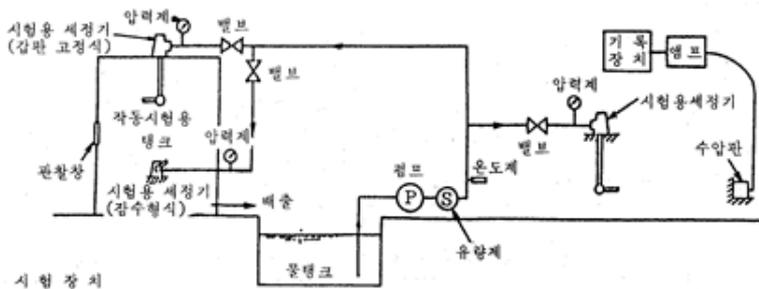


그림 1 시험 장치

그림 12 시험장치

() :

“ ”

“ ”

가

“ .(4) ”

“ .(4) ”

시험항목	시험방법	판정기준	비고
(1) 외관검사	재료, 구성, 치수, 중량 등을 사양서 및 도면과 대조하여 확인한다.	사양서 또는 도면과 같을 것.	
(2) 사수시험	세정기의 노즐에 충격하중측정장치의 충격판의 중심을 수평으로 마주보게 하고 세정기에서 충격판까지의 거리를 제조자의 사양서에 정하여진 유효사정거리에 설정한 후 세정기는 정격조건하에서 가능한 정확하게 충격판의 중심으로 노즐의 방향을 조정하여 사수를 행하고 분류수의 동압을 측정한다.	동압의 유효치가 수주환산으로 700mm 이상일 것.	시험시 다음 사항에 대하여서도 측정할 것. 수두(m), 공급수량(m^3/h), 수온 및 기온($^{\circ}C$), 시험시의 바람의 상태.
(3) 수두범위 시험	제조자의 사양서에 정하여진 수두의 최대치 및 최소치를 포함하는 같은 간격의 4점의 수두에서 위 (2)와 같은 시험을 행한다.	상 동	상 동
(4) 구동장치 시험	세정기를 정격조건하에서 작동시키고 작동패턴을 확인함과 동시에 작동패턴의 각 사이클에 요하는 시간을 측정한다.	제조자의 사양서에 정하여진 것과 같은 작동패턴 및 소요시간에서 작동할 것. 세정 중의 노즐의 회전 및 원호운동을 화물창 외부의 지시기에 표시하여야 하는 세정기는 그 작동 상황이 지시기에 명확하게 표시될 것. 프로그램형의 세정기는 수동에 의하여 임의의 위치에 노즐이 설정될 것.	작동 패턴은 육안으로 확인하여도 좋다. 시험시 다음 사항에 대하여서도 측정할 것. 수두(m), 공급수량(m^3/h), 수온 및 기온($^{\circ}C$)

7.

가.

검정항목	검정방법	판정기준	발체검사 방법
(1) 외관검사	재료, 각부의 가공상태 및 부착상태가 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 또한 방식도장을 한 경우에는 그 상태도 조사한다.	사양서 또는 도면과 같을 것. 도장은 충분한 두께를 가지고 떨어짐 등의 이상이 없이 확실하게 부착되어 있을 것.	K
(2) 치수 및 구조검사	사양서 또는 도면에 기재된 각부의 주요 치수(노즐구경 및 정류판을 포함)를 측정하고, 구조가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 이 경우 검사를 쉽게 하기 위하여 필요한 범위의 분해 등을 할 수 있다.	사양서 또는 도면과 같을 것.	B
(3)수압시험	탱크세정기 본체의 압력을 받은 부분에 최고 사용압력의 2배에 상당하는 압력을 10분 이상 가하여 이상의 유무를 조사한다.	균열, 누설 등 이상이 없을 것.	S
(4) 작동시험	탱크세정기를 작동하고 작동기구가 미리 설정된 작동 “패턴” 대로 작동하는가를 조사한다. 또한 지시기를 가지는 것은 그 작동상태가 지시기에 명확하게 표시되는가를 조사한다. 프로그램형의 것은 수동으로 조작이 되는가를 조사한다.	작동 “패턴” 이 사양서에 기재된 것과 같을 것. 또한 노즐의 수평 및 수직방향의 위치가 지시기에 명확하게 표시되어 있을 것. 프로그램형의 것은 수동으로 조작이 가능할 것.	S

가

가

가 ,

mm

kg

가

가

mm

3

가

“ ”

시험항목	시험방법	판정기준	비고
(1) 외관검사	재료, 구성, 중량, 등을 사양서 및 도면과 대조하여 확인한다.	사양서 및 도면과 같을 것.	
(2) 유량측정 시험	제조자의 사양서에 정하여진 유량계의 최대측정유량(100%)이 되도록 유량을 조정하여 정상상태가 된 후 미리 교정한 검량 탱크에 시험을 받고자 하는 유량계를 통하여 액체를 일정유량으로 유입시켜 소정 시간에 검량탱크에 유입시킨 액체의 체적을 측정하거나 또는 검량탱크내에 남아있는 액체의 체적이 소정의 값이 달할 때까지의 시간을 측정하고 이것에 의한 유량을 산출하여 유량계의 지시값과 비교한다.	지시값의 정밀도는 실제의 유량에 대하여 $\pm 7\%$ 의 범위내에 있을 것.	시험시 공급액의 압력 및 온도, 주사위 온도도 함께 측정할 것.
(3) 유량측정 시험범위	유량계의 최대측정유량의 85%, 70% 및 50%로 하여 (2)와 같은 시험을 한다. (측정범위의 하한이 최대측정유량의 50% 이하의 유량계에 있어서는 사양서에 정하여진 최저유량으로 (2)와 같은 시험을 행한다)	상 동	상 동
(4) 전원전압 변동시험	전압을 정격전압의 110% 및 90%로 각각 변화시켜 (2)와 같은 시험을 행한다.	상 동	상 동
(5) 공기의 영향시험	유량계의 최대측정유량의 0.5% 이상의 용적에 상당하는 공기 (대기압 환산)를 혼입하여 (2)와 같은 시험을 시행한다.	이상이 없을 것.	상 동
(6) 진동시험	진동시험은 기름여과장치의 시험기준에 정하는 방법에 따라 행한다.	공시체의 작동등에 유해한 파손, 변형등 이생기지 아니할 것(최초의 공진진동 시험과 최후의 공진진동 시험과의 결과가 다르지 않음을 확인한다.) 지정된 작동을 할 것.	

8. ()

2009 12 31

가.

검정항목	검정방법	판정기준	발체검사 방법
(1) 외관검사	재료, 각부의 가공상태 및 부착상태가 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다.	사양서 또는 도면과 같을 것.	K
(2) 치수 및 구조검사	사양서 또는 도면에 기재된 각부의 주요 치수를 측정하고 구조가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 이 경우, 조사를 쉽게 하기 위하여 필요한 범위의 분해 등을 할 수 있다.	사양서 또는 도면과 같을 것.	B
(3) 작동시험	나.(2)의 유량측정시험의 성능시험방법 또는 계량법에 따라 검정된 유량계를 사용하여 이와 비교방법에 의하여 정격용량의 75% 및 최저유량영역으로 작동시켜 각각의 정밀도를 조사한다. 다만, 차압식의 것은 이 작동시험을 판정에 의하지 아니하고 공동 부분에 대하여도 무방한다.	각각의 지시치의 밀도는 실제 유량에 대하여 $\pm 7\%$ 의 범위내에 있을 것.	S
(4) 수압시험	유량계가 실제의 수압부에 최고 사용압력 1.5배에 상당하는 수압을 10분 이상 가한 후에 이상 유무를 조사한다.	균열, 누설 및 강도부족으로 인한 변형 등의 이상이 없을 것.	S
(5) 내전압 시험	충전부와 비충전부간에 상용주파수로 정현파에 가까운 다음의 전압을 1분간 가한다. 이 경우 트랜지스터, 다이오드 등의 전자부품은 장치로부터 떼어내고 시험하여도 된다. 정격전압이 60V 이하의 것 500V 정격전압이 60V를 초과하는 것 1,000V+정격전압의 2배(단, 최소 1,500V)	이상이 생기지 않을 것.	A
(6) 절연사항	직류 500V의 절연저항계를 사용하여 충전부와 접지간의 절연저항을 측정한다. 이 경우 트랜지스터, 다이오드 등의 전자부품은 장치로부터 떼어내고 시험하여도 된다.	100M Ω 이상일 것.	A

(1) , F.R.P

(2) ,

(3) ,

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

(9)

50

(10)

(11)

(12)

(13)

1

1

(1)

시험항목	시험방법	판정기준	비고
(1) 외관검사	재료, 구성, 중량, 등을 사양서 및 도면과 대조하여 확인한다.	사양서 및 도면과 같을 것.	
(2) 수압시험	내압을 받는 저장탱크에 대하여는 최고사용압력의 1.5배의 압력, 내압을 받지 아니하는 탱크인 것은 정판상 2.0m의 수두에 상당하는 정수압을 30분간 가한다.	장치의 운전 및 안전에 영향을 주는 누설, 균열, 손상 및 변형등이 없을 것.	
(3) 압력 및 진공 파동 시험	수두 2m 또는 제조자의 사양서에 명기된 최고사용압력중 큰쪽에 해당하는 압력으로 물을 채운 다음 펌프로 물을 완전히 배출한다. 이시험은 50회 반복하며 펌프는 탱크를 완전히 비운 다음 매번 30초 동안 작동상태에 있어야 한다.	상 동	
(4) 유입액 온도 변화 시험	상온 상태에서 용입액의 온도를 2℃에서 32℃까지 변화시켜 20분간 시험하여 다시 유입액의 온도를 40℃로 유지시켜 10분간 시험한다.	장치가 변형되는 등의 이상이 없을 것.	
(5) 오수처리 시험	<p>분뇨처리장치의 운전성능시험은 다음 항목에 규정한 바에 따라 시행한다.</p> <p>(a) 미처리오수의 수질 : 미처리오수는 사람의 배설물, 뇨, 화장지 및 세정수로 구성된 것으로 이 시험의 목적상 현탁 고형물의 최저농도가 500 mg/ℓ 되도록 하고 생물화학적 산소요구량(BOD)이 200 mg/ℓ 이상인 오수로서 필요에 따라서 오수슬러지가 첨가되어 있는 신선한 오수이어야 함.</p> <p>(b) 시험기간은 시험장치가 안정된 시험상태에 도달한 후 10일간으로 한다.</p> <p>(c) 시험기간의 운전은 장치가 안정된 시험상태에 도달한 후 제조자의 사양서에 정하여진 평균용량의 부하로 운전하되 하루 12시간의 시험시간에서 최대용량(평균용량의 2.5배)의 부하, 최소용량(평균용량의 0.5배)의 부하로 1시간씩 각각 실시하여야 한다.</p> <p>(d) 시료채취는 10일간의 시험기간중 하루 12시간의 시험시간에서 초기, 중간 및</p>	<u>처리수의 처리 기준</u>	
		대장균의 수(평균치)	250 개/100ml이하
		부유물질(평균치)	50 mg/ℓ이하 (육상시험의 경우)
			100 mg/ℓ이하 (선상시험의 경우)
5일간 생물화학적 산소요구량(평균치)	50 mg/ℓ이하		

시험항목	시험방법	판정기준	비고															
	<p>말기에 각 1개씩 채취하고 최대용량의 부하시기에 1개 더 채취한다. 총 4개를 채취하여 시료중에 어떠한 살균제로 인한 박테리아의 사멸 또는 유기물의 화학적산화를 방지하기 위하여 시료가 채취된 시점에서 살균제의 잔류물을 중화시켜야 한다.</p> <p>(a) 계측은 다음표의 항목에 따라 측정하며, 또한 분석방법은 수질오염공정시험법 수질편 제4장 5항(생물화학적산소요구량), 제8항(부유물질), 제36장(대장균군)에 따라 시행하여야 한다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>측정항목</th> <th>미처리오수</th> <th>처리수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>대장균의 수</td> <td>측정</td> <td>측정</td> </tr> <tr> <td>부유물질</td> <td>측정</td> <td>측정</td> </tr> <tr> <td>5일간 생물화학적 산소요구량(B.O.D₅)</td> <td>측정</td> <td>측정</td> </tr> </tbody> </table>	측정항목	미처리오수	처리수	대장균의 수	측정	측정	부유물질	측정	측정	5일간 생물화학적 산소요구량(B.O.D ₅)	측정	측정					
측정항목	미처리오수	처리수																
대장균의 수	측정	측정																
부유물질	측정	측정																
5일간 생물화학적 산소요구량(B.O.D ₅)	측정	측정																
(6) 경사시험	<p>작동하고 있는 상태에서 각 축별로 22.5도 정적경사를 가하여 작동상태를 확인할 것.</p>	<p>이상이 없을 것. 지정된 작동을 할 것.</p>	<p>이 시험은 제어장치 및 감지장치에 대하여 행한다.</p>															
(7) 진동시험	<p>공진진동시험을 행한후 내진진동 시험을 행하고 최후에 공진진동 시험을 행한다.</p> <p>(a) 공진진동시험</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>진폭 및 가속도</th> <th>진동수</th> <th>진동의 방향</th> <th>속도</th> <th>시험회수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>± 1 mm</td> <td>2-13.2 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.</td> <td>통상의 설치상태에 대하여 직각인 3방향</td> <td>공진이 검출되도록 충분히 느린 속도</td> <td>각 축방향에 대하여 1회씩</td> </tr> <tr> <td>± 0.7 g</td> <td>13.2 Hz 부터 80 Hz 까지 연속적으로</td> <td>상동</td> <td>상동</td> <td>상동</td> </tr> </tbody> </table>	진폭 및 가속도	진동수	진동의 방향	속도	시험회수	± 1 mm	2-13.2 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.	통상의 설치상태에 대하여 직각인 3방향	공진이 검출되도록 충분히 느린 속도	각 축방향에 대하여 1회씩	± 0.7 g	13.2 Hz 부터 80 Hz 까지 연속적으로	상동	상동	상동	<p>공시체의 작동등에 유해한 파손, 변형등이 생기지 아니할 것 (최초의 공진진동 시험과 최후의 공진진동 시험과의 결과가 다르지 않음을 확인한다) 지정된 작동을 할 것.</p>	<p>위와 같음</p>
진폭 및 가속도	진동수	진동의 방향	속도	시험회수														
± 1 mm	2-13.2 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.	통상의 설치상태에 대하여 직각인 3방향	공진이 검출되도록 충분히 느린 속도	각 축방향에 대하여 1회씩														
± 0.7 g	13.2 Hz 부터 80 Hz 까지 연속적으로	상동	상동	상동														

시험항목	시험방법					판정기준	비고
	변화시킨다.						
	(a) 내진진동시험						
	구분	진폭 및 가속도	진동수	진동의 방향	시험회수	시험시간(각축당)	
	(가)의 시험에서 공진이 있는 경우	공진시 얻어진 최대 가속도	공진수	(가)의 경우와 동일	각축방향에 대하여 1회씩	2시간	
	(가)의 시험에서 공진이 없는 경우	$\pm 0.7g$	30 Hz	상동	상동	상동	
(b) 충격시험	다음의 조건하에 시험을 행한다.					기능에 영향을 주는 등의 이상이 없을 것.	이 시험은 제어장치 및 감지장치에 대하여 행한다.
	가속도	충격의 방향		시험횟수			
	10 G	물건의 통상부착상태에서 각 수직방향(전후, 좌우, 상하)		각축당5회			

검정항목	검정방법	판정기준	발체검사 방법
(4) 작동시험	저장탱크에 물을 공급하여 배출상태 및 고위액면경보장치의 작동을 조사한다.	액면경보장치의 작동이 정상일 것	S

8 2. ()
2009 12 31

가.

(1) , F.R.P

(2) , PVC 가

검정 항목	검정 방법	판정 기준	발취 검사 방법
(1) 외관검사	재료, 배관의 끝마무리상태, 각부의 부착 상태 등이 사양서 또는 승인도면(이하 도면이라 한다)과 같이 되어 있는가를 조사한다.	사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것.	K
(2) 치수 및 구조검사	(a) 정화조(저장탱크) 사양서 또는 도면에 기재된 각부의 주요치수를 계측함과 동시에, 구조가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 특히, 내면의 라이닝 또는 도장의 처리상태를 조사한다. 이때에 조사를 용이하게 하기 위하여 떼어낼 수 있는 부품은 떼어내고 조사한다.	(1) 각부의 치수공차는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. (2) 정화조, 부속밸브, 관장치, 분쇄기, 스크린 등의 재료는 내식성의 것일 것. (3) 정화조 내면에 라이닝 또는 도장을 시공한 것에 대하여는 방식효과가 충분히 기대할 수 있는 것일 것. (4) 고위액면경보장치의 감지기는 방폭구조의 것일 것. (5) 기타의 부속품은 사양서 또는 도면과 같이 부착되어 있을 것.	B B
	(b) 부속펌프 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 필요하면 분해하여 각부의 주요치수를 측정한다.	(1) 각부의 치수공차는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. (2) 사용재료는 내식성의 것일 것. (3) 펌프용량이 충분한 것일 것.	B
	(c) 송기장치 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 송기용량이 평균유입오수량의 50배 이상임을 확인한다.	(1) 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. (2) 송기용량이 충분한 것일 것.	B
(3) 수압시험	나.(2)의 규정에 의한 수압을 가하여 30분간 유지하고 이상 유무를 조사한다.	균열, 누설 또는 강도부족에 기인하는 변형등의 이상이 없을 것.	S

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

IP67

(9)

(10)

가

(11)

(12)

ke

(1)

시험항목	시험방법	판정기준	비고							
(1) 외관검사	재료, 구조, 치수, 중량 등은 사양서 및 도면과 대조하여 확인한다.	사양서 및 도면과 같을 것.								
(2) 수압시험	내압을 받는 저장탱크에 대하여는 최고사용압력의 1.5배의 압력, 내압을 받지 아니하는 탱크의 것은 정판상 2.0m의 수두에 상당하는 정수압을 30분간 가한다.	장치의 운전 및 안전에 영향을 주는 누설, 균열, 손상 및 변형 등이 없을 것								
(3) 압력 및 진공 파동 시험	수두 2m 또는 제조자의 사양서에 명시된 최고압력중 큰쪽에 해당하는 압력으로 물을 채운 다음 펌프로 물을 완전히 배출한다. 이 시험은 50회 반복하며 펌프는 탱크내부에 설치된 고위액면감지기의 신호를 받아서 작동 및 정지되 어야 한다.	장치의 운전 및 안전에 영향을 주는 누설, 균열, 손상 및 변형등이 없을 것								
(4) 유입액 온도 변화 시험	상온상태에서 유입액의 온도를 2℃에서 32℃까지 변화시켜 20분간 실시하며 다시 유입액의 온도를 40℃로 유지시키며 10분간 실시한다.	장치가 변형되는 등의 이상이 없을 것								
(5) 오수처리 시험	<p>분뇨처리장치의 운전성능시험은 다음 항목에 규정한 바에 따라 시행한다.</p> <p>(가) 미처리오수의 수질 : 미처리오수는 사람의 배설물, 뇨, 화장지 및 세정수로 구성된 것으로서 이 시험의 목적상 부유물질의 최저농도가 500mg/ℓ 가 되도록 하고, 화학적 산소요구량(COD)이 200mg/ℓ 이상이고 필요에 따라서는 오수슬러지가 첨가되어 있는 것이어야 한다.</p> <p>(나) 시험기간은 시험장치가 안정된 상태에 도달한 후 2일간으로 한다.</p> <p>(다) 시험기간의 운전은 장치가 안정된 상태에 도달한 후 제조자의 사양서에 정하여진 평균용량의 부하로 운전하되 하루 12시간, 시험기간동안 최대용량(평균용량의 2.5배)의 부하 및 최소용량의 부하(평균용량의 0.5배)로 1시간씩 각각 실시한다.</p> <p>(라) 시료의 채취는 2일간의 시험기간중 하루 12시간의 시험기간동안 초기,</p>	<p>처리수의 수질기준</p> <table border="1"> <tr> <td>대장균의 수 (평균치)</td> <td>250마리/100㎖ 이하</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">부유물질 (평균치)</td> <td>50mg/ℓ이하 (육상시험의 경우)</td> </tr> <tr> <td>100mg/ℓ이하 (천상시험의 경우)</td> </tr> <tr> <td>화학적 산소요구량 (평균치)</td> <td>50mg/ℓ이하</td> </tr> </table>	대장균의 수 (평균치)	250마리/100㎖ 이하	부유물질 (평균치)	50mg/ℓ이하 (육상시험의 경우)	100mg/ℓ이하 (천상시험의 경우)	화학적 산소요구량 (평균치)	50mg/ℓ이하	
대장균의 수 (평균치)	250마리/100㎖ 이하									
부유물질 (평균치)	50mg/ℓ이하 (육상시험의 경우)									
	100mg/ℓ이하 (천상시험의 경우)									
화학적 산소요구량 (평균치)	50mg/ℓ이하									

시험항목	시험방법	판정기준	비고															
	<p>중기 및 말기에 각 1개씩 채취하고 최대용량의 부하시기에 1개 더 채취하여 총 8개를 채취한다.</p> <p>(마) 계측은 다음 표의 항목에 따라 측정하며, 또한 분석방법은 수질요염 공정시험방법(환경부고시 제 1994-56호('94. 7. 21) 수질편 4장 제 6항(화학적 산소요구량), 제8항(부유물질), 제36항(대장균군)에 따라 시행하여야 한다.</p> <table border="1"> <tr> <td>측 정 항 목</td> <td>미처리 오수</td> <td>처 리 수</td> </tr> <tr> <td>대장균의 수</td> <td>측 정</td> <td>측 정</td> </tr> <tr> <td>부유물질</td> <td>측 정</td> <td>측 정</td> </tr> <tr> <td>화학적 산소 요구량(COD)</td> <td>측 정</td> <td>측 정</td> </tr> </table>	측 정 항 목	미처리 오수	처 리 수	대장균의 수	측 정	측 정	부유물질	측 정	측 정	화학적 산소 요구량(COD)	측 정	측 정					
측 정 항 목	미처리 오수	처 리 수																
대장균의 수	측 정	측 정																
부유물질	측 정	측 정																
화학적 산소 요구량(COD)	측 정	측 정																
(6) 경사시험	<p>작동하고 있는 상태에서 각 축별로 22.5도 정적경사를 가하여 작동상태를 확인할 것.</p>	<p>이상이 없을 것. 지정된 작동을 할 것.</p>	<p>이 시험은 제어장치 및 감지장치에 대하여 행한다.</p>															
(7) 진동시험	<p>공진진동시험을 행한후 내진진동 시험을 행하고 최후에 공진진동 시험을 행한다.</p> <p>(가) 공진 진동 시험</p> <table border="1"> <tr> <td>진폭 및 가속도</td> <td>진 동 수</td> <td>진동의 방향</td> <td>속 도</td> <td>시험회 수</td> </tr> <tr> <td>± 1mm</td> <td>2-13.2 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.</td> <td>통 상 의 절 치 상 태에 대 하여 직 각인 3 방향</td> <td>공 진 이 검 출 되 도 록 충 분히 느 린속도</td> <td>각 축방향에 대하여 1회씩</td> </tr> <tr> <td>±0.7g</td> <td>13.2 Hz 부터 80 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.</td> <td>위와 같 음</td> <td>위와 같 음</td> <td>위와 같 음</td> </tr> </table>	진폭 및 가속도	진 동 수	진동의 방향	속 도	시험회 수	± 1mm	2-13.2 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.	통 상 의 절 치 상 태에 대 하여 직 각인 3 방향	공 진 이 검 출 되 도 록 충 분히 느 린속도	각 축방향에 대하여 1회씩	±0.7g	13.2 Hz 부터 80 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.	위와 같 음	위와 같 음	위와 같 음	<p>공시체의 작동등에 유해한 파손, 변형등이 생기지 아니할 것 (최초의 공진진동 시험과 최후의 공진진동시험과의 결과가 다르지 않음을 확인한다)</p> <p>지정된 작동을 할 것.</p>	<p>위와 같음</p>
진폭 및 가속도	진 동 수	진동의 방향	속 도	시험회 수														
± 1mm	2-13.2 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.	통 상 의 절 치 상 태에 대 하여 직 각인 3 방향	공 진 이 검 출 되 도 록 충 분히 느 린속도	각 축방향에 대하여 1회씩														
±0.7g	13.2 Hz 부터 80 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.	위와 같 음	위와 같 음	위와 같 음														

시험항목	시험방법						판정기준	비고
	(나) 내진 진동 시험							
	<u>구분</u>	<u>진폭 및 가속도</u>	<u>진동 수</u>	<u>진동의 방향</u>	<u>시험 횟수</u>	<u>시험 시간(각 축당)</u>		
	(가)의 시험에서 공진이 있는 경우	공진 시험에서 공진이 있는 경우	공진 시험에서 공진이 있는 경우	(가)의 경우와 동일	각 축방향에 대하여 1회씩	2시간		
	(가)의 시험에서 공진이 없는 경우	$\pm 0.7g$	30 Hz	위와 같음	위와 같음	위와 같음		
(8) 충격시험	다음의 조건하에서 시험을 행한다.						기능에 영향을 주는 등의 이상이 없을 것	이 시험은 제어장치 및 감지장치에 대하여 행한다.
	<u>가속도</u>	<u>충격의 방향</u>			<u>시험 횟수</u>			
	10G	물건의 통상부착상태에서 각수직방향(전후, 좌우, 상하)			각축당 5회			
(9) 염수분무 시험	KSD 9502에서 정하는 방법으로 8시간 분무와 16시간 정지의 상태를 3회 반복(72시간)한다.						독솔지 아니할 것	<u>이 시험은 전해판을 사용하는 분뇨처리 장치에 적용한다. 다만, 비금속 재료인 경우에는 생략할 수 있다.</u>

8 3. ()

가.

(1)

(2)

(가) :

검정항목	검정방법	판정기준	발체검사 방법
(1) 외관검사	재료, 배관의 결마무리상태, 각부위 부착 상태등이 사양서 또는 승인도면(이하 도면이라 한다)과 같이 되어있는가를 조사한다	사양서 또는 도면과 같이 되어 있을것	K
(2) 치수 및 구조검사	(가) 정화조(저장탱크) 사양서 또는 도면에 기재된 각부의 주요치수를 계측함과 동시에 구조가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 특히 내면의 라이닝 또는 도장의 처리상태를 조사한다. 이 때에 조사를 용이하게 하기 위하여 떼어낼 수 있는 부분은 떼어내고 조사한다.	1) 각부의 치수공차는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것 2) 정화조, 부속밸브, 관잠치, 분쇄기, 스크린등의 재료는 내식성의 것을 것 3) 정화조 내면에 라이닝 또는 도장을 시공한 것에 대하여는 방식효과가 충분히 기대될 수 있는 것일 것 4) 고위액면경보장치의 감지기는 IP670이상의 방수 구조의 것일 것 5) 기타의 부착품은 사양서 또는 도면과 같이 부착되어 있을 것	B
	(나) 부속펌프 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 필요하면 분해하여 각부의 주요치수를 측정한다	1) 각 부의 치수공차는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것 2) 사용재료는 내식성의 것일 것 3) 펌프용량이 충분한 것일 것	B
	(다) 전해장치 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 전기설연 상태가 양호한가를 조사한다.	1) 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을것 2) 1M Ω 이상의 절연상태를 유지하고 있는 것일 것	B
(3) 수압시험	나. (2)의 규정에 의한 수압을 가하여 30분간 유지하고 이상유무를 조사한다.	균열, 누설 또는 강도부족에 기인하는 변형등의 이상이 없을 것	S
(4) 작동시험	저장탱크에 물을 공급하여 배출상태 및 고위액면경보장치의 작동을 조사한다.	액면경보장치의 작동이 정상일 것	S

() : ,

() : ,

() :

(3)

(가)

가

()

(4)

(가)

가

()

() 가

()

가

,

가

()

가

가

(5)

(가)

()

가

,

가

()

가

가

()

()

()

()

(6)

(가)

,

가

()

()

()

가 가

(7)

)

(

(8)

50

시험항목	시험방법	판정기준	비고
(1) 외관검사	재료, 구조, 치수, 중량 등을 사양서 및 도면과 대조하여 확인한다.	사양서 및 도면과 같을 것	
(2) 치수 및 구조검사	(가) 장치 사양서 또는 도면에 기재된 각부의 주요 치수를 계측함과 동시에, 구조가 도면과 일치하는가를 조사한다. 이 때 조사를 용이하게 하기 위하여 떼어낼 수 있는 부분은 떼어내고 조사한다.	각부의 치수 공차는 사양서 또는 도면과 같을 것	
	(나) 전기히터 사양서 또는 도면과 일치하는가를 조사한다.	사양서 및 도면과 같을 것	
	(다) 오일버너 사양서 또는 도면과 일치하는가를 조사한다.	사양서 및 도면과 같을 것	
	(라) 재발미 사양서 또는 도면과 일치하는가를 조사한다.	사양서 및 도면과 같을 것	
(3) 경사시험	<u>작동하고 있는 상태에서 각 축별로 22.5도 정적경사를 가하여 작동상태를 확인할 것.</u>	<u>이상이 없을 것.</u> <u>지정된 작동을 할 것.</u>	<u>이 시험은 제어장치 및 감지장치에 대하여 행한다.</u>
(4) 진동시험	<u>공진진동시험을 행한후 내진진동 시험을 행하고 최후에 공진진동 시험을 행한다.</u> <u>(가) 공진 진동 시험</u>	<u>공시체의 작동등에 유해한 파손, 변형등이 생기지 아니할 것 (최초의 공진진동 시험과 최후의 공진진동시험과의 결과가 다르지 않음을 확인한다)</u> <u>지정된 작동을 할 것.</u>	위와 같음

시험항목	시험방법					판정기준	비고
	진폭 및 가속도	진 동 수	진동의 방향	속 도	시험회 수	기능에 영향을 주는 등의 이상이 없을 것	
	± 1mm	2 - 13.2 Hz 까 지 연속적으로 변화시킨다.	통 상 의 설 치 태 에 대 하 여 각 인 방 향	공 진 이 검 출 되 는 진 동 수	각 속 방 향 에 대 하 여 1 회 씩		
	±0.7g	13.2Hz-80Hz 까 지 연속적으로 변화시킨다	위 와 같 음	위 와 같 음	위 와 같 음		
(나) 내진 진동 시험							
	구분	진폭 및 가속도	진동 수	진동의 방향	시험 횟수	시험 시간(각 속당)	
	(가)의 시험에서 공진이 있는 경우	공 진 동 험 있 어 진 폭 가 도	공 진 동 수	(가) 의 경 우 와 동 일	각 속 방 향 에 대 하 여 1 회 씩	2시간	
	(가)의 시험에서 공진이 없는 경우	± 0.7g	30 Hz	위 와 같 음	위 와 같 음	위 와 같 음	
(5) 충격시험	다음의 조건 하에서 시험을 행한다.					기능에 영향을 주는 등의 이상이 없을 것	
	가속도	충격의 방향		시험횟수			
	10G	물건의 통상 부착상태에서 각 수직방향(전후, 좌우, 상하)		각 속당 5회			
(6) 절연저항시험	교류(사용전원이 직류인 경우에는 직류) 500V의 절연저항계에 의하여 충전부와 접지간의 절연저항을 측정한다.					100MΩ 이상일 것	

시험항목	시험방법	판정기준	비고											
	단, 전자소자 등을 사용한 전자회로는 제외한다.													
(7) 절연내압시험	충전부와 비충전금속부와의 사이에 상용주파수로 정현파와 가까운 다음의 전압을 1분간 가한다. 단, 증폭회로의 전자회로는 제외한다. -정격전압이 60V이하의 것 500V -정격전압이 60V를 넘는 것 1000V+정격전압의 2배 (단, 최소 1,500V)	이상이 없을 것												
(8) 온도조정시험	장치의 작동중 소각실의 온도가 설정치에 맞게 제어되는지 온도조절장치의 오차 범위를 확인한다.	± 10%의 범위에 들것												
(9) 작동시험	장치에 분뇨를 공급하여 소각상태를 조사한다. (가) 장치에 공급하는 분뇨의 양은 아래와 같다. $1.5t \times \text{최대사용허용인원수} / 24h$	처리시간이 60분 이내이고 완전소각되어 재만 남을것	1인 배출량 1.5t / 일 기준 (선박설비 기준 제31조의 연소설비 설치 기준을 참조할 것)											
	(나) 소각시 냄새 장치가 설치된 속의 실내부, 재발미입구 및 배출관 주위 2m 근처에서의 냄새를 측정한다	공기회석관능법에 따른 복합악취가 다음 기준에 적합할 것 <table border="1" data-bbox="861 1294 1165 1541"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="2">배출허용기준 (회석배수)</th> </tr> <tr> <th>공업지역</th> <th>기타지역</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>배출구</td> <td>1000 이하</td> <td>500 이하</td> </tr> <tr> <td>부지경계선</td> <td>20 이하</td> <td>15 이하</td> </tr> </tbody> </table>	구분	배출허용기준 (회석배수)		공업지역	기타지역	배출구	1000 이하	500 이하	부지경계선	20 이하	15 이하	「악취방지법」 제7조 및 같은 법 시행규칙 제8조 별표 3에 따른 악취배출허용 기준을 참조할 것
구분	배출허용기준 (회석배수)													
	공업지역	기타지역												
배출구	1000 이하	500 이하												
부지경계선	20 이하	15 이하												
	(다) 소각시 탄화물의 성분 및 성상	소각잔재물의 종류가 폐기물관리법에 의한 일반 폐기물의 범주에 해당될 것	폐기물관리법 시행령 제2조 및 동법 시행령 제3조의 규정에 의											

시험항목	시험방법	판정기준	비고
			거 환경부 장관이 정한 지정폐기물의 종류를 참조할 것
	(라) 소각시 연기상부의 온도를 측정한다	주위온도보다 15℃ 이상 높지 않을 것	

8 4. (2010 1 1)
2010 1 1

가.

1) , F.R.P

2) ,

3) ,

4)

5)

6)

7)

8)

9) 50

10)

11)

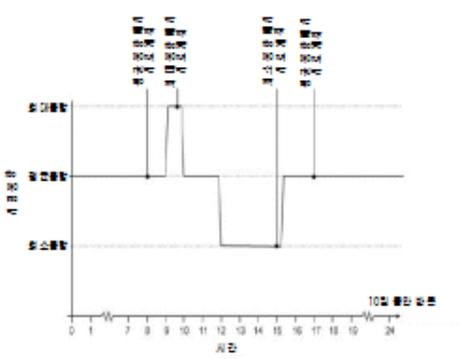
12)

13) 1 1

(1)

검정항목	검정방법	판정기준	발체검사 방법
(1) 외관검사	재료, 구조, 치수, 중량 등을 사양서 및 도면과 대조하여 확인한다.	사양서 및 도면과 같을 것	
(2) 치수 및 구조검사	(가) 장치 사양서 또는 도면에 기재된 각부의 주요 치수를 계측함과 동시에, 구조가 도면과 일치하는가를 조사한다. 이 때에 조사를 용이하게 하기 위하여 떼어낼 수 있는 부분은 떼어내서 조사한다.	각부의 치수 공차는 사양서 또는 도면과 같을 것	
	(나) 전기히터 사양서 또는 도면과 일치하는가를 조사한다.	사양서 또는 도면과 같을 것	
	(다) 오일버너 사양서 또는 도면과 일치하는가를 조사한다.	사양서 또는 도면과 같을 것	
	(라) 재발미 사양서 또는 도면과 일치하는가를 조사한다.	사양서 또는 도면과 같을 것	
(3) 작동시험	장치의 정상작동상태에서 히터(또는 버너)의 작동온도와 시간제어상태를 조사한다.	이상이 없을 것	
(4) 절연저항 시험	교류 500V의 절연저항계에 의하여 전원부와 접지간의 절연저항을 측정한다. 단, 전자소자를 사용한 전자회로는 제외한다.	100MΩ 이상일 것	
(5) 절연내압 시험	충전부와 비충전금속부와의 사이에 상용주파수로 정현파와 가까운 다음의 전압을 1분간 가한다. 단, 증폭회로의 전자회로는 제외한다. 정격전압이 60V이하의 것 500V 정격전압이 60V를 넘는 것 1000V+정격전압의 2배 (단, 최소 1,500V)	이상이 없을 것	
(6) 온도조정 시험	소각부의 온도가 설정치에 맞게 제어되는가를 콘트롤 유닛의 오차범위를 확인한다.	± 10% 범위에 들것	히터 : 발열체 온도 버너 : 로내 온도
(7) 과열온도 시험	로내 온도의 과열 상태를 점검한다.	과열시 자동 차단 될 것	+ 10% 이상에서 확인할 것

시험항목	시험방법	판정기준	비고												
(1) 외관검사	재료, 구성, 중량, 등을 명세서 및 도면과 대조하여 확인한다.	명세서 및 도면과 같을 것.													
(2) 수압시험	내압을 받는 저장탱크에 대하여는 최고사용압력의 1.5배의 압력, 내압을 받지 아니하는 탱크인 것은 정판상 2.0m의 수두에 상당하는 정수압을 30분간 가한다.	장치의 운전 및 안전에 영향을 주는 누설, 균열, 손상 및 변형 등이 없을 것.													
(3) 압력 및 진공 파동 시험	수두 2m 또는 제조자의 명세서에 명기된 최고사용압력 중 큰 쪽에 해당하는 압력으로 물을 채운 다음 펌프로 물을 완전히 배출한다. 이 시험은 50회 반복하며 펌프는 탱크를 완전히 비운 다음 매번 30초 동안 작동상태에 있어야 한다.	상동													
(4) 유입액 온도 변화 시험	상온 상태에서 유입액의 온도를 2℃에서 32℃까지 변화시켜 20분간 시험하여 다시 유입액의 온도를 40℃로 유지시켜 10분간 시험한다.	장치가 변형되는 등의 이상이 없을 것.													
(5) 오수처리 시험	<p>분뇨처리장치의 운전성능시험은 다음에 따라 시행한다.</p> <p>가) 미처리오수의 수질: 미처리오수는 사람의 배설물, 뇨, 화장지 및 세정수로 구성된 것으로 이 시험의 목적상 현탁고형물의 최저농도가 500mg/ℓ 되도록 하고 생물화학적 산소요구량(BOD)이 200mg/ℓ 이상인 오수로서 필요에 따라 오수유성찌꺼기(Sludge)가 첨가되어 있는 신선한 오수이어야 함.</p> <p>나) 시험기간은 시험장치가 안정된 시험상태에 도달한 후 10일간으로 한다.</p> <p>다) 시험용량 및 시료채취의 주기는 다음 그림에 따르며, 총 40개의 시료를 채취하여 시료중에 어떠한 살균제로 인한 박테리아의 사멸 또는 유기물의 화학적 산화를 방지하기 위하여 시료가 채취된 시점에서 살균제의 잔류물을 중화시켜야 한다.</p>	<p>처리수의 처리 기준</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>대장균의 수 (평균치)</td> <td>100 개/100ml 이하</td> </tr> <tr> <td>부유물질 (평균치)</td> <td>35mg/ℓ 이하</td> </tr> <tr> <td>생물화학적 산소요구량 (평균치)</td> <td>25mg/ℓ 이하</td> </tr> <tr> <td>화학적산소요구량 (평균치)</td> <td>125mg/ℓ 이하</td> </tr> <tr> <td>수소이온농도</td> <td>pH 6 ~ 8.5</td> </tr> <tr> <td>살균제 잔류물</td> <td>0.5 mg/ℓ미만</td> </tr> </tbody> </table>	대장균의 수 (평균치)	100 개/100ml 이하	부유물질 (평균치)	35mg/ℓ 이하	생물화학적 산소요구량 (평균치)	25mg/ℓ 이하	화학적산소요구량 (평균치)	125mg/ℓ 이하	수소이온농도	pH 6 ~ 8.5	살균제 잔류물	0.5 mg/ℓ미만	
대장균의 수 (평균치)	100 개/100ml 이하														
부유물질 (평균치)	35mg/ℓ 이하														
생물화학적 산소요구량 (평균치)	25mg/ℓ 이하														
화학적산소요구량 (평균치)	125mg/ℓ 이하														
수소이온농도	pH 6 ~ 8.5														
살균제 잔류물	0.5 mg/ℓ미만														

시험항목	시험방법	판정기준	비고																					
	 <p>라) 계측은 다음표의 항목에 따라 측정하며, 또한 분석방법은 수질오염공정시험법 수질편 제4장 3항(수소이온농도) 5항(생물화학적산소요구량), 제8항(부유물질), 제36장(대장균군) 및 ISO 15705:2002(크롬법에 의한 화학적산소요구량 결정방법)에 따라 시행하여야 한다. 다만, 국제적으로 수용가능한 동등한 시험기준에 따라 시행할 수 있다.</p> <table border="1" data-bbox="363 1120 845 1478"> <thead> <tr> <th>측정 항목</th> <th>미처리 오수</th> <th>처리수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>대장균의 수</td> <td>측정</td> <td>측정</td> </tr> <tr> <td>총 부유물질</td> <td>측정</td> <td>측정</td> </tr> <tr> <td>5일간 생물화학적 산소요구량(B.O.D5)</td> <td>측정</td> <td>측정</td> </tr> <tr> <td>화학적 산소요구량(COD)</td> <td>측정</td> <td>측정</td> </tr> <tr> <td>수소이온농도(pH)</td> <td>측정</td> <td>측정</td> </tr> <tr> <td>살균계관류물 (염소를 살균제로 사용시)</td> <td>측정</td> <td>측정</td> </tr> </tbody> </table>	측정 항목	미처리 오수	처리수	대장균의 수	측정	측정	총 부유물질	측정	측정	5일간 생물화학적 산소요구량(B.O.D5)	측정	측정	화학적 산소요구량(COD)	측정	측정	수소이온농도(pH)	측정	측정	살균계관류물 (염소를 살균제로 사용시)	측정	측정		
측정 항목	미처리 오수	처리수																						
대장균의 수	측정	측정																						
총 부유물질	측정	측정																						
5일간 생물화학적 산소요구량(B.O.D5)	측정	측정																						
화학적 산소요구량(COD)	측정	측정																						
수소이온농도(pH)	측정	측정																						
살균계관류물 (염소를 살균제로 사용시)	측정	측정																						
(6) 경사시험	작동하고 있는 상태에서 각 축별로 22.5도 정적경사를 가하여 작동상태를 확인할 것	이상이 없을 것. 지정된 작동을 할 것.	이 시험은 제어장치 및 감지장치에 대하여 행한다.																					
(7) 진동시험	공진진동시험을 행한후 내진진동 시험을 행하고 최후에 공진진동 시험을 행한다.	공시체의 작동등에 유해한 파손, 변형등이 생기지	위와 같음																					

시험항목	시험방법					판정기준	비고	
	<u>(가) 공진진동시험</u>					<u>아니할 것 (최초의 공진진동 시험과 최후의 공진진동시험과의 결과가 다르지 않음을 확인한다)</u> <u>지정된 작동을 할 것.</u>		
	진폭 및 가속도	진동수	진동의 방향	속도	시험회수			
	± 1 mm	2 ~ 13.2 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.	<u>통상의 설치상태에 대하여 직각인 3방향</u>	<u>공진이 검출될 때까지 충분히 느린 속도</u>	각 축방향에 대하여 1회씩			
	± 0.7 g	13.2 ~ 80 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.	상동	상동	상동			
	<u>(나) 내진진동시험</u>							
	구분	진폭 및 가속도	진동수	진동의 방향	시험회수			시험시간(각 축당)
	<u>(가)의 시험에서 진동이 있는 경우</u>	공진진동에 있어서 진폭 또는 가속도	공진동수	<u>(가)의 경우와 동일</u>	각 축방향에 대하여 1회씩			2시간
<u>(가)의 시험에서 진동이 없는 경우</u>	± 0.7 g	30 Hz	상동	상동	상동			
<u>(8) 온도시험</u>	가) 저온시험 장치를 0℃의 온도에 2시간 그대로 둔 후 그 상태에서 작동시킨다. 나) 고온시험					이상 없을 것. <u>지정된 작동을 할 것.</u>	위와 같음	

시험항목	시험방법	판정기준	비고
	장치를 55℃의 온도에서 2시간 그대로 둔 후 그 상태에서 작동시킨다.		
(9) 습도시험	장치를 온도 55℃, 상대습도 90%인 상태에서 2시간 그대로 둔 후 장치의 스위치를 켜서 1시간 동안 작동시킨다.	이상이 없을 것. 지정된 작동을 할 것.	위와 같음
(10) 염수분무 시험	KSD 9502에서 정하는 방법으로 8시간 분무와 16시간 정지의 상태를 3회 반복(72시간)한다.	녹슬지 아니할 것	이 시험은 전해판을 사용하는 분뇨처리 장치에 적용한다. 다만, 비금속 재료인 경우에는 생략할 수 있다.

검정항목	검정방법	판정기준	발체검사 방법
4) 작동시험	저장탱크에 물을 공급하여 배출상태 및 고위액면경보장치의 작동을 조사한다.	액면경보장치의 작동이 정상일 것	S

8 5. (2016 1 1)

2016 1 1

가

(5) () ()

가.

(1) , F.R.P

(2) ,

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

검정항목	검정방법	판정기준	발체검사 방법
1) 외관검사	재료, 배관의 끝마무리상태, 각부의 부착 상태 등이 명세서 또는 승인도면(이하, 도면이라 한다)과 같이 되어 있는가를 조사한다.	명세서 또는 도면과 같이 되어 있을 것	K
2) 치수 및 구조검사	가) 정화조(저장탱크) 명세서 또는 도면에 기재된 각부의 주요치수를 계측함과 동시에, 구조가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 특히, 내면의 라이닝 또는 도장의 처리상태를 조사한다. 이때에 조사를 용이하게 하기 위하여 떼어낼 수 있는 부품은 떼어내고 조사한다.	(1) 각부의 치수공차는 명세서 또는 도면과 같이 되어 있을 것 (2) 정화조, 부속밸브, 관장치, 분쇄기, 스크린 등의 재료는 내식성의 것일 것 (3) 정화조 내면에 라이닝 또는 도장을 시공한 것에 대하여는 방식효과가 충분히 기대할 수 있는 것일 것 (4) 고위액면경보장치의 감지기는 방폭구조의 것일 것 (5) 그 밖의 부착품은 명세서 또는 도면과 같이 부착되어 있을 것	B
	나) 부속펌프 명세서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 필요하면 분해하여 각부의 주요치수를 측정한다.	(1) 각부의 치수공차는 명세서 또는 도면과 같이 되어 있을 것 (2) 사용재료는 내식성의 것일 것 (3) 펌프용량이 충분한 것일 것	B
	다) 송기장치 명세서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 송기용량이 평균유입오수량의 50배 이상임을 확인한다.	(1) 명세서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. (2) 송기용량이 충분한 것일 것	B
3) 수압시험	나목(2)에 따른 수압을 가하여 30분간 유지하고 이상 유무를 조사한다.	균열, 누설 또는 강도부족에 기인하는 변형등의 이상이 없을 것	S

(9)

50

(10)

시험항목	시험방법	판정기준	비고												
(1) 외관검사	재료, 구성, 중량, 등을 명세서 및 도면과 대조하여 확인한다.	명세서 및 도면과 같을 것.													
(2) 수압시험	내압을 받는 저장탱크에 대하여는 최고 사용압력의 1.5배의 압력, 내압을 받지 아니하는 탱크인 것은 정판상 2.0m의 수두에 상당하는 정수압을 30분간 가한다.	장치의 운전 및 안전에 영향을 주는 누설, 균열, 손상 및 변형 등이 없을 것.													
(3) 압력 및 진공파동 시험	수두 2m 또는 제조자의 명세서에 명기된 최고사용압력 중 큰 쪽에 해당하는 압력으로 물을 채운 다음 펌프로 물을 완전히 배출한다. 이 시험은 50회 반복하며 펌프는 탱크를 완전히 비운 다음 매번 30초 동안 작동상태에 있어야 한다.	상동													
(4) 유입액 온도 변화시험	상온 상태에서 유입액의 온도를 2℃에서 32℃까지 변화시켜 20분간 시험하여 다시 유입액의 온도를 40℃로 유지시켜 10분간 시험한다.	장치가 변형되는 등의 이상이 없을 것.													
(5) 오수처리 시험	<p>분뇨처리장치의 운전성능시험은 다음에 따라 시행한다.</p> <p>가) 미처리오수의 수질: 미처리오수는 사람의 배설물, 뇨, 화장지 및 세정수로 구성된 것으로 이 시험의 목적상 현탁고형물의 최저농도가 500mg/ℓ 되도록 하고 생물화학적 산소요구량(BOD)이 200mg/ℓ 이상인 오수로서 필요에 따라 오수유성찌꺼기(Sludge)가 첨가되어 있는 신선한 오수이어야 함.</p> <p>나) 시험기간은 시험장치가 안정된 시험상태에 도달한 후 10일간으로 한다.</p> <p>다) 시험용량 및 시료채취의 주기는 다음 그림에 따르며, 총 40개의 시료를 채취하여 시료중에 어떠한 살균제로 인한 박테리아의 사멸 또는 유기물의 화학적 산화를 방지하기 위하여 시료가 채취된 시점에서 살균제의 잔류물을 중화시켜야 한다.</p>	<p>처리수의 처리 기준</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>대장균의 수(평균치)</td> <td>100 개/100ml 이하</td> </tr> <tr> <td>부유물질(평균치)</td> <td>35mg/ℓ × Qi/Qe 이하</td> </tr> <tr> <td>생물화학적 산소요구량(평균치)</td> <td>25mg/ℓ × Qi/Qe 이하</td> </tr> <tr> <td>화학적산소요구량(평균치)</td> <td>125mg/ℓ × Qi/Qe 이하</td> </tr> <tr> <td>총질소량(평균치)</td> <td>20mg/ℓ × Qi/Qe 이하 또는 70% 이상 저감율</td> </tr> <tr> <td>총인량(평균치)</td> <td>1.0mg/ℓ × Qi/Qe 이하 또는 80%</td> </tr> </tbody> </table>	대장균의 수(평균치)	100 개/100ml 이하	부유물질(평균치)	35mg/ℓ × Qi/Qe 이하	생물화학적 산소요구량(평균치)	25mg/ℓ × Qi/Qe 이하	화학적산소요구량(평균치)	125mg/ℓ × Qi/Qe 이하	총질소량(평균치)	20mg/ℓ × Qi/Qe 이하 또는 70% 이상 저감율	총인량(평균치)	1.0mg/ℓ × Qi/Qe 이하 또는 80%	
대장균의 수(평균치)	100 개/100ml 이하														
부유물질(평균치)	35mg/ℓ × Qi/Qe 이하														
생물화학적 산소요구량(평균치)	25mg/ℓ × Qi/Qe 이하														
화학적산소요구량(평균치)	125mg/ℓ × Qi/Qe 이하														
총질소량(평균치)	20mg/ℓ × Qi/Qe 이하 또는 70% 이상 저감율														
총인량(평균치)	1.0mg/ℓ × Qi/Qe 이하 또는 80%														

시험항목	시험방법	판정기준	비고																				
	<p>라) 항목별 계측은 다음표의 분석방법 중 하나를 선택하여 측정한다. 또한, 국제적으로 수용 가능한 동등시험기준을 적용할 수 있다. 시험기준이 최신화된 경우에는 최신규정을 적용할 수 있다.</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>이상 저감율</td> </tr> <tr> <td>수소이온농도</td> <td>pH 6 ~ 8.5</td> </tr> <tr> <td>살균계산류물</td> <td>0.5 mg/l미만</td> </tr> </table>		이상 저감율	수소이온농도	pH 6 ~ 8.5	살균계산류물	0.5 mg/l미만															
	이상 저감율																						
수소이온농도	pH 6 ~ 8.5																						
살균계산류물	0.5 mg/l미만																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>측정항목</th> <th>미처리수</th> <th>처리수</th> <th>분석방법</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>대장균의 수</td> <td>측정</td> <td>측정</td> <td>- 수질오염공정시험기준 ES 04701.1c ES 04701.2c ES 04701.3b</td> </tr> <tr> <td>총 부유물질</td> <td>측정</td> <td>측정</td> <td>- 수질오염공정시험기준 ES 04303.1b</td> </tr> <tr> <td>5일간 생물화학적 산소요구량 (B.O.D5)</td> <td>측정</td> <td>측정</td> <td>- ISO 5815:2003 - 수질오염공정시험기준 ES 04305.1b</td> </tr> <tr> <td>화학적 산소요구</td> <td>측정</td> <td>측정</td> <td>- ISO 15705:200</td> </tr> </tbody> </table>	측정항목	미처리수	처리수	분석방법	대장균의 수	측정	측정	- 수질오염공정시험기준 ES 04701.1c ES 04701.2c ES 04701.3b	총 부유물질	측정	측정	- 수질오염공정시험기준 ES 04303.1b	5일간 생물화학적 산소요구량 (B.O.D5)	측정	측정	- ISO 5815:2003 - 수질오염공정시험기준 ES 04305.1b	화학적 산소요구	측정	측정	- ISO 15705:200		
측정항목	미처리수	처리수	분석방법																				
대장균의 수	측정	측정	- 수질오염공정시험기준 ES 04701.1c ES 04701.2c ES 04701.3b																				
총 부유물질	측정	측정	- 수질오염공정시험기준 ES 04303.1b																				
5일간 생물화학적 산소요구량 (B.O.D5)	측정	측정	- ISO 5815:2003 - 수질오염공정시험기준 ES 04305.1b																				
화학적 산소요구	측정	측정	- ISO 15705:200																				

시험항목	시험방법				판정기준	비고
	량(COD)			2 - 수질오염공정 시험기준 ES 04315.3b		
	수소이온 농도(pH)	측정	측정	- 수질오염공정 시험기준 ES 04306.1b		
	총 질 소 (T-N)	측정	측정	- ISO 29441:2010 - 수질오염공정 시험기준 ES 04363.0		
	총 인 (T-P)	측정	측정	- ISO6878:20 04 - 수질오염공정 시험기준 ES 04362.0		
	살균계 잔 류물 (염소물 살균제로 사용시)	미측 정	측정	- 수질오염공정 시험기준 ES 04309.1b ES 04309.2b		
(6) 경사시험	작동하고 있는 상태에서 각 축별로 22.5도 정적경사를 가하여 작동상태를 확인할 것.				이상이 없을 것. 지정된 작동을 할 것,	이 시험은 제 어장치 및 감 지장치에 대 하여 행한다.
(7) 진동시험	공진진동시험을 행한후 내진진동 시험을 행하고 최후에 공진진동 시험을 행한다. (가)공진진동시험				공시체의 작동등에 유 해한 파손, 변형등이 생기지 아니할 것 (최초의 공진진동 시 험과 최후의 공진진동 시험과의 결과가 다르 지 않음을 확인한다) 지정된 작동을 할 것,	이 시험은 제 어장치 및 감 지장치에 대 하여 행한다.
	진폭 및 가속 도	진 동 수	진동의 방향	속 도	시험회수	
	± 1 mm	2-13.2 Hz 까지 연속적 으로	통 상의 설 치 상 태 에 대 하여	공 진 이 검 출 되 도록 중 분히 는	각 축방향에 대하여 1회씩	

시험항목	시험방법					판정기준	비고
	변화시킨다.	직각인 3방향	진속도				
	13.2 Hz 부터 80 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.	상동	상동	상동			
	± 0.7g						
	(나) 내진진동시험						
	구분	진폭 및 가속도	진동수	진동의 방향	시험회수	시험시간(각축당)	
	(가)의 시험에서 진동 있는 경우	공진 시에 있어 진폭가속도	진동수	(가)의 경우와 동일함	각축방에 대하여 1회씩	2시간	
	(가)의 시험에서 진동 없는 경우	± 0.7g	30 Hz	(가)의 경우와 동일함	상동	2시간	
(8) 온도시험	가) 저온시험 장치를 0℃의 온도에 2시간 그대로 둔 후 그 상태에서 작동시킨다. 나) 고온시험 장치를 55℃의 온도에서 2시간 그대로 둔 후 그 상태에서 작동시킨다.					이상이 없을 것. 지정된 작동을 할 것,	이 시험은 제어장치 및 감지장치에 대하여 행한다.
(9) 습도시험	장치를 온도 55℃, 상대습도 90%인 상태에서 2시간 그대로 둔 후 장치의 스위치를 켜서 1시간 동안 작동시킨다.					이상이 없을 것. 지정된 작동을 할 것,	이 시험은 제어장치 및 감지장치에 대하여 행한다.
(10) 염수분무 시험	KSD 9502에서 정하는 방법으로 8시간 분무와 16시간 정지의 상태를 3회 반복(72시간)한다.					녹슬지 아니할 것	이 시험은 전해판을 사용하는 분뇨처리장치에 적

시험항목	시험방법	판정기준	비고
			용한다. 다만, 비금속 재료인 경우에는 생략할 수 있다.

검정항목	검정방법	판정기준	발취검사 방법
(1) 외관검사	재료, 배관의 결마무리상태, 각부위 부착상태등이 사양서 또는 승인도면(이하 도면이라 한다)과 같이 되어있는가를 조사한다	사양서 또는 도면과 같이 되어 있을것	K
(2) 치수 및 구조검사	(가) 정화조(저장탱크) 사양서 또는 도면에 기재된 각부의 주요치수를 계측함과 동시에 구조가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 특히 내면의 라이닝 또는 도장의 처리상태를 조사한다. 이 때에 조사를 용이하게 하기 위하여 떼어낼 수 있는 부분은 떼어내고 조사한다.	(1) 각부의 치수공차는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. (2) 정화조, 부속밸브, 관장치, 분쇄기, 스크린 등의 재료는 내식성의 것일 것. (3) 정화조 내면에 라이닝 또는 도장을 시공한 것에 대하여는 방식효과가 충분히 기대할 수 있는 것일 것. (4) 고위액면경보장치의 감지기는 방폭구조의 것일 것. (5) 기타의 부속품은 사양서 또는 도면과 같이 부착되어 있을 것.	B
	(나) 부속펌프 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 필요하면 분해하여 각부의 주요치수를 측정한다	1) 각 부의 치수공차는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것 2) 사용재료는 내식성의 것일 것 3) 펌프용량이 충분한 것일 것	B
	(㉠) 송기장치 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 송기용량이 평균유입오수량의 50배 이상임을 확인한다.	(1) 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. (2) 송기용량이 충분한 것일 것.	B
(3) 수압시험	나. (2)의 규정에 의한 수압을 가하여 30분간 유지하고	균열, 누설 또는 강도부족에 기인하는 변형등의 미	S

시험항목	시험방법	판정기준	비고
(1) 외관검사	재료, 구조, 치수, 중량등을 사양서 및 승인 도면과 대조하여 확인한다.	사양서 및 도면과 같을 것	
(2) 치수 및 구조검사	(가) 순환수장치(보조탱크) 사양서 또는 도면에 기재된 각부의 주요치수를 계측함과 동시에 구조가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 특히 내면의 라이닝 또는 도장의 처리상태를 조사한다. 이 때에 조사를 용이하게 하기 위하여 떼어낼 수 있는 부품을 떼어내고 조사한다.	① 각 부의 치수공차는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것 ② 보조탱크, 부속밸브, 관장치, 순환수장치등의 재료는 내식성의 것일 것 ③ 내면에 라이닝 또는 도장을 시공한 것에 대하여는 방식효과가 충분히 기대될 수 있는 것일 것 ④ 기타의 부착물은 사양서 또는 도면과 같이 부착되어 있을 것	
	(나) 부속펌프 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 필요하면 분해하여 각부의 주요치수를 측정한다.	(1) 각부의 치수공차는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것 (2) 사용재료는 내식성의 것일 것 (3) 펌프의 용량이 충분한 것일 것	
	(다) 외부배출관 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다.	사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것	
	(라) 마쇄장치 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다.	(1) 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것 (2) 사용재료는 내식성의 것일 것 (3) 마쇄기능이 충분한 것일 것	
	(마) 분뇨필터 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 필요하면 분해하여 각부의 주요치수를 측정한다.	(1) 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것 (2) 사용재료는 내식성의 것일 것 (3) 분뇨필터의 기능이 충분한 것일 것	

시험항목	시험방법	판정기준	비고						
(3) 수압시험	압력을 받는 저장탱크에 대하여는 최고사용압력의 1.5배의 압력, 압력을 받지 않는 탱크인 것을 정판상 2.0m의 수두에 상당하는 정수압을 30분간 가한다.	장치의 운전 및 안전에 영향을 주는 누설, 균열, 손상 및 변형이 없을 것	완전 밀폐된 탱크인 경우에 시험을 한다.						
(4) 누설시험	순환수탱크 및 보조탱크에 물을 각각 채운 후 24시간 시험한다.	장치의 각 구성품 및 외부의 누설이 없을 것							
(5) 압력시험	순환펌프 및 배출펌프의 최고사용압력으로 작동시험을 10분간 수행한다.	각 펌프의 기능에 이상이 없을 것							
(6) 세척수 온도 변화 시험	상온상태에서 세척수의 온도를 1℃ ~ 5℃ 사이에 맞추어 20분간 시험하며 다시 세척수 온도를 40℃ ~ 45℃ 사이에 맞추어 10분간 시험한다.	성능의 변화와 장치의 변형이 없을 것							
(7) 경사시험	장치의 내부에 설계용량의 3/4까지 청수를 보충한 후 장치를 전후, 좌우 방향으로 각각 15° 경사시켜 1시간동안 운전한다.	누설되지 않고 운전에 지장이 없을 것							
(8) 작동시험	순환장치에 오물을 공급하여 배출상태등을 조사한다.	누수가 없고 저장에 지장이 없을 것							
(9) 충격시험	다음의 조건하에서 시험을 행한다. <table border="1" data-bbox="363 1077 842 1240"> <thead> <tr> <th>가속도</th> <th>충격의 방향</th> <th>시험횟수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10G</td> <td>물건의 통상부착 상태에서 각 수직방향 (전후, 좌우, 상하)</td> <td>각축당 5회</td> </tr> </tbody> </table>	가속도	충격의 방향	시험횟수	10G	물건의 통상부착 상태에서 각 수직방향 (전후, 좌우, 상하)	각축당 5회	기능에 영향을 주는 등의 이상이 없을 것	이 시험은 장치 전체를 시험하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 성능에 영향이 있다고 판단되는 제어 장치, 감지장치, 콘트롤박스 등으로 할 수 있다
가속도	충격의 방향	시험횟수							
10G	물건의 통상부착 상태에서 각 수직방향 (전후, 좌우, 상하)	각축당 5회							
(10) 진동시험	<u>공진진동시험을 행한후 내진진동 시험을 행하고 최후에 공진진동 시험을 행한다.</u> (가) 공진진동시험	<u>공시체의 작동등에 유해한 파손, 변형등 이생기지 아니할 것(최초의 공진진동</u>	위와 같음						

시험항목	시험방법					판정기준	비고
	진폭 및 가속도	진동수	진동의 방향	속도	시험회수	<u>시험과 최후의 공진진동시험과의 결과가 다르지 않음을 확인한다.)</u> <u>지장이 없이 작동할 것.</u>	
	± 1mm	2-13.2 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.	<u>통상의상설치대에 대하여 각인방향</u>	<u>공진이 검출되도록 충분히 느린속도</u>	<u>각속방향에 대하여 1회씩</u>		
	±0.7g	13.2Hz-80 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다	상동	상동	상동		
(나) 내진 진동시험							
	<u>구분</u>	진폭 및 가속도	진동수	진동의 방향	시험횟수	<u>시험시간(각속당)</u>	
	<u>(가)의 시험에서 진이 있는 경우</u>	공진시에 있어 진폭가속	공진수	<u>(가)의 경우와 동일</u>	<u>각속방향에 대하여 1회씩</u>	<u>2시간</u>	
	<u>(가)의 시험에서 진이 없는 경우</u>	<u>± 0.7g</u>	<u>30 Hz</u>	상동	상동	상동	
(11) 절연저항시험	직류 500V의 절연저항계에 의하여 충전부와 접지간의 절연저항을 측정한다. 단, 증폭회로등의 전자회로는 제외한다.					100MΩ 이상일 것	동력원으로서 동력을 사용하고 있는 경우의 시험을 한다.
(12) 절연내	충전부와 비충전금속부와의 사이에 상용					이상미 없을 것	동력원으

시험항목	시험방법	판정기준	비고
		<u>역에 배출</u>	

시험항목	시험방법	판정기준	비고
압시험	주차수로 정현파와 가까운 다음의 전압을 1분간 가한다. 단, 증폭회로의 전자회로는 제외한다. 정격전압이 60V 이하의 것 ... 500V 정격전압이 60V를 넘는 것 1,000+정격전압의 2배(단, 최소 1,500V)		로서 동력을 사용하고 있는 경우의 시험을 한다.
(13) 과부하 보호시험	회전력을 고정 한 후 시동스위치를 누르고 동력원이 단절되는 것을 확인한다. 그후 회전력을 회전할 수 있는 상태로 원 상태로 돌리고 동력원을 복귀시킨다	동력원이 단절이 될 것 각부에 이상이 생기지 아니할 것 동력원 복귀시 장치는 자동적으로 작동하는 것이 아닐 것	
(14) 마쇄시험	(가) 마쇄장치가 설치된 순환수 장치 또는 보조탱크에 소독약품 이 첨가된 세척수와 분뇨(소변량과 대변량의 비율은 9:1로 한다)를 각각 탱크 용량의 50%씩 채운다. (나) 마쇄장치를 15분을 초과하지 아니하는 최대 사용회수만큼 작동시켜 채워진 분뇨를 마쇄시킨다. (다) 배출수를 받아서 <u>KS A 5101-1</u> 에서 정하는 호칭 치수 3.35mm이하 표준체를 통과시킨다. (라) 표준체를 통과하지 아니한 분뇨를 상온에서 1시간동안 말린다. (라) 표준체에 부착된 분뇨를 털어내어 전체량을 측정한다.	·털어낸 분뇨의 량이 시료 대변량의 10%(부피기준) 미만일 경우 - 영해기선으로부터 3해리 이상 12해리 미만의 해역 또는 12해리 이상 25해리 미만의 해역에서 배출 ·털어낸 분뇨의 량이 시료 대변량의 10%(부피기준)이상일 경우 - 영해기선으로부터 12해리 이상 25해리 미만의 해역에 배출	
(15) 소독시험	(가) 상기 마쇄시험방법에 의하여 마쇄, 소독 시킨다. (나) 배출수를 받아서 「 수질오염공정시험기준 」(환경부고시 제2014-163호)의 총대장균수를 측정하는 방법에 따라 대장균수를 측정한다.	·대장균수가 100㎒ 당 1,000마리 미만일 경우 - 영해기선으로부터 3해리 이상 12해리 미만의 해역 또는 12해리 이상 25해리 미만의 해역에서 배출 ·대장균수가 100㎒ 당 1,000마리 이상일 경우 - 영해기선으로부터 12해리 이상 25해리 미만의 해	

검정항목	검정방법	판정기준	발체검사 방법
(1) 외관검사	재료, 구조, 치수, 중량 등을 사양서 및 승인 도면과 대조하여 확인한다.	사양서 또는 도면과 같을 것	K
(2) 치수 및 구조 검사	(가) 순환수장치(보조탱크) 사양서 또는 도면에 기재된 각부의 주요 치수를 계측함과 동시에 주고가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 특히, 내면의 라이닝 또는 도장의 처리 상태를 조사한다. 이때에 조사를 용이하게 하기 위하여 떼어낼 수 있는 부품은 떼어내고 조사한다.	(1) 각부의 치수공차는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것 (2) 보조탱크, 부속밸브, 관장치, 순환수장치 등의 배료는 내식성의 것일 것 (3) 내면에 라이닝 또는 도장을 시공한 것에 대하여는 충분히 기대될 수 있을 것 (4) 기타의 부착물은 사양서 또는 도면과 같이 부착되어 있을 것	B
	(나) 부속펌프 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 필요하면, 분해하여 각부의 주요치수를 측정한다.	(1) 각부의 치수공차는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것 (2) 사용재료는 내식성의 것일 것 (3) 펌프의 용량이 충분한 것일 것	
	(다) 외부배출관 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다.	사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것	
	(라) 마쇄장치 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다.	(1) 사양서 또는 도면과 같이 되어있을 것 (2) 사용재료는 내식성의 것일 것. (3) 마쇄기능이 충분한 것일 것.	B
	(마) 분뇨필터 사양서 또는 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 필요하면, 분해하여 각부의 주요치수를 측정한다.	(1) 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. (2) 사용재료는 내식성의 것일 것. (3) 분뇨필터의 기능이 충분한 것일 것.	

10. ()

검정항목	검정방법	판정기준	발체검사 방법
(3) 누설시험	순환수탱크 및 보조탱크에 물을 각각 채운후 24시간 시험한다.	정치의 각 구성품 및 외부의 누설이 없을 것.	S
(4) 압력시험	순환펌프 및 배출펌프의 최고사용압력으로 작동시험을 10분간 시험한다.	각 펌프의 기능에 이상이 없을 것.	S
(5) 작동시험	순환장치에 물을 공급하여 배출상태 등을 조사한다.	누수가 없고 저장에 지장이 없을 것.	S
(6) 절연저항 시험	직류 500V의 절연저항계에 의하여 총전부와 접지간의 절연저항을 측정한다. 단, 증폭회로 등의 전자회로는 제외한다.	10M Ω 이상일 것.	A
(7) 절연내압 시험	총전부와 비총전금속부와의 사이에 상용주파수로 정극파와 가까운 다음의 전압을 1분간 가한다. 단, 증폭회로의 전자회로는 제외한다. 정격전압이 60V 이하의 것 ... 500V 정격전압이 60V를 넘는 것 ... 1,000V +정격전압이 2배 (단, 최소1,500V)	이상이 없을 것.	A

가.

- (1) 2 3 .
- (2) 2 .
- (가) (%) : 75%, 5%
- 20%
- () (%) : 50% 50% 50% 7%
- , 30%, 40%, 10% 20%

검정항목	검정방법	판정기준	발체검사 방법
(1) 외관검사	재료, 구조, 치수들을 사양서, 도면과 대조하여 확인한다.	사양서, 도면과 같을 것	K
(2) 치수 및 구조 검사	사양서, 도면과 같이 되어 있는가를 확인한다.	사양서, 도면과 같을 것	K

시험항목	시험방법	판정기준	비고
(1) 외관검사	재료, 구조, 치수 등을 사양서, 도면과 대조하여 확인한다.	사양서, 도면과 같을 것.	
(2) 치수 및 구조검사	사양서, 도면과 같이 되어 있는가를 확인한다.	사양서, 도면과 같을 것.	
(3) 안전장치 검사	(가) 소각기가 설치되는 구역외에 설치된 비상정지 스위치를 작동하여, 모든 전원이 차단되는지 확인한다. 다만, 연소가스배출용 팬이 설치되는 경우 이팬은 별도로 재기동할 수 있는지 확인한다.	(가) 모든 전원이 차단되고 연소가스배출팬 이 재기동될 것.	
	(나) 다음에 계기하는 경우 연료의 공급이 차단되고, 또 가시가청의 경보를 발하는 것을 확인한다. ㉠ 배기가스 덕트를 통과하는 배기가스의 온도가 제한치를 넘는 경우 ㉡ 연소용 공기의 공급이 정지된 경우 ㉢ 화염이 소실된 후 4초 이내 ㉣ 연료공급후 10초 이내에 점화에 실패한 경우 ㉤ 연료유의 공급압력이 저하된 경우 (연료유 공급압력이 필요한 소각기에 한함) ㉥ 전원이 상실된 경우	(나) 연료의 공급이 차단되고 가시가청의 경보를 발할 것	
	(다) (4)의 연소시험후, 연소실 냉각팬이 작동하는지 확인한다.	(다) 정상적으로 작동할 것	
(4) 연소시험	(가) 소각로 배기가스 출구의 상부 1.5m 지점에서 배기가스의 오도를 측정한다. (나) 연소시험후 재를 제외한 미연소물질의 무게를 측정한다.	(가) 500℃ 이하일 것 (나) 시험용 연소물 중량의 10% 이하일 것	

10 2. (IMO)

가

4,000kW

가.

- (1) 6 8 .
- (2) 2 .
- (가) (%) : 15 0.98 가 50 380
- 75%, 0.92 0.94 5% 20%

() (%) : 50% 50% 50% 7%
30%, 40%, 10% 20%

(3)

(가)

1) 가 가 가

2)

3) 60mm , 33mm

4)

20

5)

20%

6)

7) (“ ”) 가
가 가

8)

가

9)

가

10)

가
가

11)

12)

()

1)

2)

-
- 3) 가 .
 - 4)
 - 5) 가 .
 - 6) IEC 60092 - 201 5(1994 - 08)
 - 7)
 - 8) 가 가
 - 9) IEC 60529(2013 - 08) IP44
 - 10) IEC 60092 - 301(1980 - 01)
 - 11) IEC 60092 - 202(1994 - 03) ,
 - 12) 가 45 가 .
 - 13)
 - 14) 가 ,
 - 15) IEC 60529(2013 - 08) IP44
 - 16) IEC 60092 - 503(2007 - 06) .
 - 17) IEC 60092 - 352(2005 - 09) .
 - 18)
 - ()
 - 1) .
 - 가) 가 : 1,200
 -) 가 : 850
 -) : 650
 -) 가 : 15 (4)
 -) : 15

) 가 : 6%(가)

2) 가 가

3) ,

4) 가 2.5

350 .

5) .

가) 15 °

) 22.5 °

) 7.5 ° 가

6) 20

60 .

()

1) .

2)

, 가

가 .

3) 가 가 가 가 가 가

가 .

4) 가 가 가 가

5)

6) 가

가

7) 4

8) 10 10

9) , ,

가 , 가 .

10)

11) 가

12)

13) 2 , 가
1 1

14) 가 가
가 가 가

15) 가 가

16) 가

17) 가 가 가

18) 가 15 (4)

시험항목	시험방법	판정기준	비고
	㉔ 최대평균 Soot number ㉕ 연소실의 배출가스온도(연소중 측정) ㉖ 재중에 남은 미연소물질량 ㉗ 소각기에서 나온 연소가스가 연소실 출구로부터 2.5미터 이내에서 급속 냉각되었는가를 확인한다.		
(5) 인터록 장치검사	연소중이거나 연소실내의 온도가 220℃를 초과하는 경우 재제거문이 열리지 않도록 안전장치가 설치되어 있는가를 확인한다.	이상이 없을 것.	

시험항목	시험방법	판정기준	비고
(1) 외관검사	재료, 구조 및 치수 등을 사양서 및 도면과 대조하여 확인한다.	사양서 및 도면과 같을 것.	
(2) 구조 및 치수검사	사양서 및 도면과 같이 되어 있는가를 확인한다.	사양서 및 도면과 같을 것.	
(3) 안전장치 검사	<p>(a) 소각기가 설치되는 구역외에 설치된 비상정지스위치를 작동하여 모든 전원이 차단되는지 확인한다. 다만, 연소가스 배출용팬이 설치되는 경우 이 팬은 별도로 재작동할 수 있는지 확인한다.</p> <p>(b) 다음의 경우 연로의 공급이 차단되고 가시화청의 경보를 발달하는 것을 확인한다.</p> <p>㉠ 배기가스 각트를 통과하는 배기가스의 온도가 제한치를 넘는 경우</p> <p>㉡ 연소용 공기의 공급이 정지된 경우</p> <p>㉢ 화염이 소실된 후 4초 이내</p> <p>㉣ 점화시도후 10초 이내에 점화에 실패한 경우</p> <p>㉤ 연료유의 공급압력이 저하된 경우 (연료유 공급압력이 필요한 소각기에 한함)</p> <p>㉦ 연소실 온도가 최대온도를 초과하는 경우</p> <p>㉧ 연소실내의 압력이 부압으로 유지되지 아니할 경우</p> <p>㉨ 공급전압이 낮은 경우</p> <p>(c) (4)의 연소시험후, 연소실 냉각팬이 작동하는지 확인한다.</p>	<p>(a) 모든 전원이 차단되고 연소가스 배출팬이 재작동될 것.</p> <p>(b) 연료유의 공급이 차단되고 가시화청의 경보를 발달할 것.</p> <p>(c) 정상적으로 작동할 것.</p>	
(4) 연소시험	<p>(a) 연소시험을 실시하여 다음에 계기하는 사항을 확인한다</p> <p>㉠ 최대처리용량(Kcal/hr 또는 kW, 쓰레기 kg/hr, 버너당 kg/hr)</p> <p>㉡ 연료소비량(버너당 kg/hr)</p> <p>㉢ 연료실의 평균 산소량(%)(연소중 측정)</p> <p>㉣ 연소가스중의 최대평균 일산화탄소량(mg/MJ)</p>	<p>사양서와 일치할 것.</p> <p>사양서와 일치할 것.</p> <p>6~12%일 것.</p> <p>200mg/MJ이하일것.</p> <p>BACHARACH 3 또는 RINGEL MAN 10이하일 것.</p> <p>650~1200℃가 유지될 것.</p> <p>무게로 10%이하일 것.</p> <p>350℃이하일 것.</p>	

11. (Homogenizer)

검정항목	검정방법	판정기준	발체검사 방법
(1) 외관검사	재료, 구조 및 치수 등을 사양서 및 도면과 대조하여 확인한다.	사양서 및 도면과 같을 것.	K
(2) 구조 및 치수검사	사양서 및 도면과 같이 되어 있는가를 확인한다.	사양서 및 도면과 같을 것.	K
(3) 안전장치 검사	<p>(a) 소각기가 설치되는 구역외에 설치된 비상정지스위치를 작동하여 모든 전원이 차단되는지 확인한다. 다만, 연소가스 배출용팬이 설치되는 경우 이 팬은 별도로 재작동할 수 있는지 확인한다.</p> <p>(b) 다음의 경우 연료의 공급이 차단되고 가시화량의 경보를 발하는 것을 확인한다.</p> <p>㉠ 배기가스 닥트를 통과하는 배기가스의 온도가 제한치를 넘는 경우</p> <p>㉡ 화염이 소실된 후 4초 이내</p> <p>㉢ 점화시도후 10초 이내의 점화에 실패한 경우</p> <p>㉣ 연료유의 공급압력이 저하된 경우 (연료유 공급압력이 필요한 소각기에 한함)</p> <p>㉤ 연소실 온도가 최대온도를 초과하는 경우</p> <p>㉥ 연소실내의 압력이 부압으로 유지되지 않을 경우</p> <p>㉦ 공급전압이 낮은 경우</p> <p>㉧ 연소용 공기의 공급이 정지된 경우</p>	<p>(a) 모든 전원이 차단되고 연소가스 배출팬이 재작동될 것.</p> <p>(b) 연료유의 공급이 차단되고 가시화량의 경보를 발할 것.</p>	K

가.

A : 40 - 100

가 100 ± 5

B

3

B : 30% + 30% + 30% + 10%

B

1

(),

성분명	비중 15℃	점도 50℃ 센티스톡	인화점 ℃
슬러지	0.970이상	300이상	170이상
운활유	0.880정도	45정도	200이상
중유	0.940정도	90정도	160정도
청수	1.000	-	-

()
1.5 가

()
).

.(

)

가

()

가

()

2

22.5 °

.(,

.)

22.5 °

(,

).

(1)

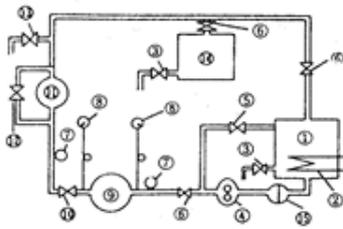


그림 1. 유화장치의 시험장치

- | | |
|-----------|-------------|
| ① 혼합유탱크 | ⑨ 유화장치 |
| ② 가열기 | ⑩ 유량조정밸브 |
| ③ 드레인밸브 | ⑪ 유량계 |
| ④ 혼합유공급펌프 | ⑫ 바이패스밸브 |
| ⑤ 압력조정밸브 | ⑬ 시료채취밸브(꼭) |
| ⑥ 밸브 | ⑭ 처리유탱크 |
| ⑦ 온도계 | ⑮ 여과기 |
| ⑧ 압력계 | |

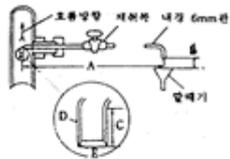


그림 2. 시료채취장치

- A : 거리A, 400mm 이하
- B : 거리B, 시료병을 삽입하는데 충분한 거리
- C : 거리C, 60mm이상의 직선거리
- D : 치수D, 관의 두께는 2mm이하
- E : 세부E, 선단각도(30°)

시험항목	시험방법	판정기준	비고
(1) 외관검사	재료, 구성, 치수, 용량 등을 사양서 및 도면과 대조하여 확인한다.	사양서 및 도면과 같을 것.	
(2) 치수 및 구조검사	<p>(a) 유화장치 사양서 또는 도면에 기재된 각부의 주요치수를 계측함과 동시에 구조가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 이 경우, 조사를 용이하게 하기 위한 필요한 범위의 분해 및 정기적인 교환을 요하는 부품(필터 등)을 떼어내는 것으로 한다.</p>	<p>① 각부의 치수공차는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. ② 내부구조는 다음에 따른다. (a) 회전접촉방식 디스크의 수, 직경, 타이머의 치수 등은 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. (b) 초음파 방식 초음파 진동자의 구조 및 치수는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. (c) 필터방식 필터의 메시 및 역세 장치의 구조 및 치수는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. (d) 상기 이외의 방식 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. ③ 내부의 끝마무리 상태는 그 성능에 지장이 없는 것일 것. 특히 방식처리를 시공한 것에 대하여는 방식효과가 충분히 기대될 수 있는 것일 것.</p>	
	<p>(b) 경질 고형물 제거장치 사양서 또는 도면과 기재된 각부의 주요치수를 계측함과 동시에 구조가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 이 경우, 조사를 용이하게 하기 위한</p>	<p>① 내부구조는 다음에 따른다. (a) 다층판 침강방식 다층판의 수, 간격 등은 사양서 또는 도면과</p>	

시험항목	시험방법	판정기준	비고
	필요한 범위의 분해 및 정기적인 교환을 요하는 부품(필터 등)을 떼어내는 것으로 한다.	같이 되어 있을 것. (b) 필터방식 필터의 메시 및 역세 장치의 구조 및 치수는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. (c) 상기 이외의 방식 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. ② 내부의 끝마무리 상태는 그 성능에 지장이 없는 것일 것. 특히 방식 처리를 시공한 것에 대하여는 방식효과가 충분히 기대될 수 있는 것일 것.	
	(d) 전용펌프 사양서 또는 도면에 기재된 치수중 나사식의 것에 있어서는 나사산의 수 및 회전수를 치차식의 것에 있어서는 톱니의 치수, 폭 및 회전수를 측정하고 그 작동상태를 조사한다. 다만, 펌프제작소에서 검사를 받은 것에 대하여는 이 시험을 생략할 수 있다.	치수와 공차는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것.	
(3) 처리능력 시험	시험유 A로서 당해 유화장치의 입구측의 압력을 정격공급압력으로 조정하고 혼합유의 온도로서, 점도를 조정하여 처리 통유량의 0으로부터 정격통유량까지 당해 장치의 입출구 압력차와 소요동력을 측정한다.	통유량은 사양서에 표시된 성능곡선의 값의 95% 이상, 소요전력은 105% 이하일 것. 또한 정격운전의 압력차는 압력강하 0.3kg/cm ² 이하일 것.	시험중 시료유의 온도를 일정히 할 것.
(4) 처리유의 현미경사진 촬영시험	시험유 B를 정격 통유량 상태하에서 채취하여 다음과 같이 시험을 시행한다. (a) 채취 즉시시험 채취직후의 시료유를 400배 이상으로 현미경에 의하여 확대시킨 상으로부터 3개소 촬영한 사진으로써 유화된 물방울의 직경 및 고형물의 크기를 측정한다.	물방울의 평균직경은 5 μ m 이하 그 산포도는 표준편차로 2 μ m 이하, 고형물 입자의 최대크기는 장경 40 μ m 이하일 것.	시험유의 처리 온도 50 \pm 10 $^{\circ}$ C로 유지한다.

시험항목	시험방법	판정기준	비고																											
	(4) 수분분리시험 시료유를 메스실린더에 채취하여 10분 경과한 후 시료유의 상부 9할 정도를 부어내고 잔여 시료유를 400배 이상으로 현미경에 의하여 촬영한 사진으로써 유화상태를 조사한다.	채취즉시 시험의 결과와 비교하여 유의할 정도의 수분분리 현상이 나타나지 않을 것.																												
(5) 수압시험	유화장치 및 경질고형물 제거장치의 수압부에 정격압력의 1.5배의 수압(최저 2kg/cm ² 로 한다)을 10분간 가하여 이상유무를 조사한다.	균열, 누설 또는 강도부족에 기인하는 변형 등의 이상이 없을 것.																												
(6) 작동검사	혼합유탱크에 윤활유와 청수를 9대 10의 비율로 공급하고 혼합펌프에 의하여 충분히 혼합한 후 정격압력으로 유화장치에 공급하여 당해 처리유를 메스실린더에 받아 유화상태를 확인한다.	10분간 방치하여도 분리된 수분이 관찰되지 않을 것.																												
(7) 진동시험	<p>공진진동시험을 행한후 내진진동 시험을 행하고 최후에 공진진동 시험을 행한다.</p> <p>(가) 공진 진동시험</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>진폭 및 가속도</th> <th>진동수</th> <th>진동의 방향</th> <th>시험회수</th> <th>속도</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>± 1mm</td> <td>2-13.2 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.</td> <td>통상의 설치상태에 대하여 직각인 3방향</td> <td>각 축방향에 대하여 1회씩</td> <td>공진이 검출되도록 충분히 느린속도</td> </tr> <tr> <td>±0.7g</td> <td>13.2 Hz 부터 80 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.</td> <td>상동</td> <td>상동</td> <td>상동</td> </tr> </tbody> </table> <p>(나) 내진 진동 시험</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>진폭 및 가속도</th> <th>진동수</th> <th>진동의 방향</th> <th>시험회수</th> <th>시험시간(각축당)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(가)의 시험에서 공진</td> <td>공진 진폭</td> <td>공진 진동수</td> <td>통상의 설치상태에</td> <td>각 축방향에 대하여</td> <td>2시간</td> </tr> </tbody> </table>	진폭 및 가속도	진동수	진동의 방향	시험회수	속도	± 1mm	2-13.2 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.	통상의 설치상태에 대하여 직각인 3방향	각 축방향에 대하여 1회씩	공진이 검출되도록 충분히 느린속도	±0.7g	13.2 Hz 부터 80 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.	상동	상동	상동	구분	진폭 및 가속도	진동수	진동의 방향	시험회수	시험시간(각축당)	(가)의 시험에서 공진	공진 진폭	공진 진동수	통상의 설치상태에	각 축방향에 대하여	2시간	<p>공시체의 작동등에 유해한 파손, 변형등이 생기지 아니할 것 (최초의 공진진동 시험과 최후의 공진진동시험과의 결과가 다르지 않음을 확인한다)</p> <p>- 지장이 없이 작동할 것.</p>	이 시험은 제어장치 및 감지장치에 대하여 시행한다.
진폭 및 가속도	진동수	진동의 방향	시험회수	속도																										
± 1mm	2-13.2 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.	통상의 설치상태에 대하여 직각인 3방향	각 축방향에 대하여 1회씩	공진이 검출되도록 충분히 느린속도																										
±0.7g	13.2 Hz 부터 80 Hz 까지 연속적으로 변화시킨다.	상동	상동	상동																										
구분	진폭 및 가속도	진동수	진동의 방향	시험회수	시험시간(각축당)																									
(가)의 시험에서 공진	공진 진폭	공진 진동수	통상의 설치상태에	각 축방향에 대하여	2시간																									

()

시험항목	시험방법					판정기준	비고	
	있는 경우	또는 가 속도		대 하 여 직 각 인 3방향	여 1회직			
	(가)의 시험에 서 공이 진 없 는 경우	± 0.7g	30 Hz	상 동	상 동	상 동		

15

, 50

()

1

검정항목	검정방법	판정기준	발취검사 방법
(1) 외관검사	재료, 구성, 치수, 용량 등을 사양서 및 도면과 대조하여 확인한다.	사양서 또는 도면과 같을 것.	K
(2) 치수 및 구조검사	(a) 유회장치 사양서 또는 도면에 기재된 각부의 주요치수를 계측함과 동시에 구조가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 이 경우, 조사를 용이하게 하기 위한 필요한 범위의 분해 및 정기적인 교환을 요하는 부품(필터 등)을 떼어내는 것으로 한다.	① 각부의 치수공차는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. ② 내부구조는 다음에 따른다. (a) 회전접촉방식 디스크의 수, 직경, 타이머의 치수 등은 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. (b) 초음파방식 초음파 진동자의 구조 및 치수는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. (c) 필터방식 필터의 메시 및 역세 장치의 구조 및 치수는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. (d) 삼기 미외의 방식 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. ③ 내부의 끝마무리 상태는 그 성능에 지장이 없는 것일 것. 특히 방식처리를 시공한 것에 대하여는 방식효과가 충분히 기대될 수 있는 것일 것.	B
	(b) 경질 고형물 제거장치 사양서 또는 도면과 기재된 각부의 주요치수를 계측함과 동시에 구조가 도면과 같이 되어 있는가를 조사한다. 이 경우 조사를 용이하게 하기 위한 필	① 내부구조는 다음에 따른다. (a) 다층판 침강방식 다층판의 수, 간격 등은 사양서 또는 도면과	

12. 가.

1) (Sn) 1kg 2,500mg (biocide)

검정항목	검정방법	판정기준	발체검사 방법
	요한 범위의 분해 및 정기적인 교환을 요하는 부품(필터 등)을 떼어내는 것으로 한다.	같이 되어 있을 것. (b) 필터방식 필터의 메시 및 역세 장치의 구조 및 치수는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. (c) 상기 이외의 방식 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것. ② 내부의 끝마무리 상태는 그 성능에 지장이 없는 것일 것. 특히 방식 처리를 시공한 것에 대하여는 방식효과가 충분히 기대될 수 있는 것일 것.	
	(d) 전용펌프 사양서 또는 도면에 기재된 치수중 나사식의 것에 있어서는 나사산의 수 및 회전수를 치차식의 것에 있어서는 톱니의 치수, 폭 및 회전수를 계속하고 그 작동상황을 조사한다. 다만, 펌프제작소에서 검사를 받은 것에 대하여는 이 시험을 생략할 수 있다.	치수와 공차는 사양서 또는 도면과 같이 되어 있을 것.	
(3) 수압시험	유화장치 및 경질고형물 제거장치의 수압부에 정격압력의 1.5배의 수압(최저 2kg/cm ²)을 10분간 가하여 이상유무를 조사한다.	균열, 누설 또는 강도부족에 기인하는 변형등의 이상이 없을 것.	S
(4) 작동검사	혼합류탱크에 윤활유와 청수를 90대 10의 비율로 공급하고 혼합펌프에 의하여 충분히 혼합한 후 정격압력으로 유화장치에 공급하여 당해 처리유를 메스실린더에 받아 유화상태를 확인한다.	10분간 방치하여도 분리된 수분이 관찰되지 않을 것.	S

- 2) (Sn)
- 가) (Inductively Coupled Plasma, ICP)
-) (Atomic Absorption, AAS)
-) X (X - ray Fluorescence, XRF)
-) 가))
- 3)

가) (, ,)
)
) (MSDS)
) , / CAS
)
 (" IMO AFS (AFS/CONF/26) " " IMO Anti-fouling System Convention Compliant(AFS/CONF/26)")
) (, / , , (.)
 , , /)
)

시험 항목	시험방법	판정기준	비고
총 주석 함량 분석	<p>신청된 방오도료의 형식별로 적정량(최소 0.25리터)의 시료를 채취하여 아래의 방법 중 한 가지에 따라 총 주석(Sn)의 함량에 대해 분석한다.</p> <p>아 래 -</p> <p>(가) 유도결합플라즈마법 (Inductively Coupled Plasma, ICP)</p> <p>(나) 원자흡광분석법 (Atomic Absorption, AAS)</p> <p>(다) 형광 X선 분석법 (X-ray Fluorescence, XRF)</p> <p>(라) 상기 (가)부터 (다)와 유사한 방법</p>	<p>1. 분석된 총 주석(Sn)의 함량은 건조 방오도료 1kg 당 2,500mg 이하일 것.</p> <p>2. 총 주석(Sn)의 함량이 건조 방오도료 1kg 당 2,500mg을 초과하더라도 생물파괴제(biocide)로써 작용하지 않음을 증명할 수 있을 것.</p>	

1)

1.

「 . 」 (248)

2018 7 30