

선급 및 강선규칙 개정사항

(제5편 기관장치)



- 주요 개정 내용 -

(1) 2020.01.01일자 시행사항 (건조계약일 기준)

- 경사상태에서의 스위치의 작동 또는 전환 관련하여 “45도 경사까지” 문구를 삭제함.
- 해수유힐 선미관베어링에서 리그넘바이티를 삭제함.
- IACS UR P2.13의 신설된 내용(관의 보호)을 반영함.
- MSC.1/Circ.1567의 내용을 반영함.(충돌격벽을 관통하는 관에 대한 기준을 화물선 및 여객선으로 구분하였으며, 화물선에 한해 버터플라이 밸브의 사용을 허용함)

(2) 2020.01.01일자 시행사항 (증서 신청일 기준)

- IACS UR P2.7.4(Rev.9) 개정사항을(일반적인 압축 형식의 기계식 이음에 대한 예시 및 적용 내용이 추가됨) 반영함.
- 기관구성품에 관한 IACS UR M72 개정사항을 반영함.

(3) 2020.07.01일자 시행사항 (건조계약일 기준)

- 보일러 연도 내 댐퍼의 개구에 관한 요건을 이해하기 쉽도록 수정함.
- 프로펠러의 동적평형시험 요건 신설.
- 보일러 및 압력용기에서 맨홀의 방향 요건을 삭제함.
- 1401.1.(1) 유압모터의 수압시험에 대한 내용을 개정함.

(4) 2020.07.01일자 시행사항 (건조계약일 또는 증서 신청일 기준)

- 교류발전기 세트 요건에 관한 IACS UR M80을 반영함.
- 전자식 조속기 관련 요건 신설.
- 윈들러스의 설계 및 시험 관련 IACS UR A3 개정사항 반영.

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|---|---|
| <p style="text-align: center;">제 1 장 총칙</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 일반사항</p> <p>101. 적용</p> <p>1. 이 편의 규정은 항로 또는 용도에 특별한 제한이 없는 선박의 기관장치에 적용한다. 항로에 제한이 있는 선박 및 소형의 선박에 대하여는 이 규정의 적용을 적절히 참작할 수 있으며, 또한, 용도에 제한이 있는 선박에 대하여는 특별히 고려하여야 한다.</p> <p>【지침 참조】</p> <p>2. 이 규칙의 규정에 적합하지 아니한 기관장치일지라도 우리 선급이 특별히 인정할 경우에는 이를 이 규칙의 규정에 적합한 것으로 본다. 【지침 참조】</p> <p>3. ~ 8. <생략></p> <p>102. 용어의 정의</p> <p>1. 연속최대출력이라 함은 추진용 기관(이하 주기관이라 한다)에 있어서는 만재흡수선으로 항해하는 상태에서, 추진용 기관 이외의 기관(이하 보조기관이라 한다)에 있어서는 계획한 상태에서 안전하게 연속 사용할 수 있는 최대출력을 말한다.</p> <p>2. 연속최대회전수라 함은 연속최대출력시의 회전수를 말한다.</p> <p>3. 제1종 프로펠러축 및 제1종 선미관축이라 함은 해수에 대하여 우리 선급이 <u>승인한</u> 방식 조치를 하거나 승인된 내식성 재료를 사용하는 축을 말하며, 기타의 것은 제2종 프로펠러축 및 제2종 선미관축이라 한다.</p> | <p style="text-align: center;">제 1 장 총칙</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 일반사항</p> <p>101. 적용</p> <p>1. 이 편의 규정은 항로 또는 용도에 특별한 제한이 없는 선박의 기관장치에 적용한다. 항로에 제한이 있는 선박 및 소형의 선박에 대하여는 이 규정의 적용을 적절히 참작할 수 있으며, 또한, 용도에 제한이 있는 선박에 대하여는 특별히 고려하여야 한다.</p> <p>【지침 참조】</p> <p>2. 이 규칙에 만족하지 않거나 적용할 수 없는 대체설계 및 신기술의 동등효력에 대해서는 1편 1장 104.를 따른다.</p> <p>3. ~ 8. <현행과 동일></p> <p>102. 용어의 정의</p> <p>1. 연속최대출력이라 함은 추진용 기관(이하 주기관이라 한다)에 있어서는 만재흡수선으로 항해하는 상태에서, 추진용 기관 이외의 기관(이하 보조기관이라 한다)에 있어서는 계획한 상태에서 안전하게 연속 사용할 수 있는 최대출력을 말한다.</p> <p>2. 연속최대회전수라 함은 연속최대출력시의 회전수를 말한다.</p> <p>3. 제1종 프로펠러축 및 제1종 선미관축이라 함은 해수에 대하여 우리 선급이 <u>승인한</u> 방식조치(<u>슬리브 또는 형식승인된 방식코팅</u>)를 하거나 승인된 내식성 재료를 사용하는 축을 말하며, 기타의 것은 제2종 프로펠러축 및 제2종 선미관축이라 한다. <i>(2020)</i></p> | <p><규칙 5편></p> <p>(개정) 선급기술규칙 내 동등 효력 및 신기술 규정을 통일함. <시행일자: 2020년1월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <p>(개정) 기관팅 선급기술규칙 제/개정 요청서 ‘MAM4300-1128-2019’ 반영 <시행일자: 2020년7월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <p>- 방식조치의 하나인 금속 슬리브는 형식승인이 필요치 않고 개별적인 도면승인이 필요함.</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|--|--|
| <p>4. ~ 25. <생략></p> <p>26. 선급기자재증서(KRC) 다음의 모든 사항을 기술하는, 우리 선급에 의해 발급된 문서를 말한다.</p> <p>(1) 우리 선급 규칙에 적합함.</p> <p>(2) <u>제품 또는 그 제품으로부터</u> 채취된 샘플에 대해 시험 및 검사가 수행되었음.</p> <p>(3) 검사원의 입회하 또는 우리 선급의 품질보증제도에 따라 검사 및 시험이 수행되었음.</p> <p>27. 제조자증서(W) 다음의 모든 사항을 기술하는, 제조자에 의해 서명된 문서를 말한다.</p> <p>(1) 요구사항에 적합함.</p> <p>(2) <u>제품 또는 증명되어야 할 제품에 사용된 원자재로부터</u> 채취된 샘플에 대해 시험 및 검사가 수행되었음.</p> <p>(3) 시험이 제조자 해당부서의 자격을 갖춘 대표자에 의해 입회 및 서명되었음.</p> <p>28. 시험성적서(TR) 다음의 모든 사항을 기술하는, 제조자에 의해 서명된 문서를 말한다.</p> <p>(1) 요구사항에 적합함.</p> <p>(2) <u>현행 생산과정으로부터</u> 임의의 제품에 대해 시험 및 검사가 수행되었음.</p> <p>(이하 생략)</p> | <p>4. ~ 25. <현행과 동일></p> <p>26. 선급기자재증서(KRC) 다음의 모든 사항을 기술하는, 우리 선급에 의해 발급된 문서를 말한다.</p> <p>(1) 우리 선급 규칙에 적합함.</p> <p>(2) <u>완성된 구성품 또는 해당하는 경우 구성품의 이전 생산단계에서</u> 채취된 샘플에 대해 시험 및 검사가 수행되었음. <u>(2020)</u></p> <p>(3) 검사원의 입회하 또는 우리 선급의 품질보증제도에 따라 검사 및 시험이 수행되었음.</p> <p>27. 제조자증서(W) 다음의 모든 사항을 기술하는, 제조자에 의해 서명된 문서를 말한다.</p> <p>(1) 요구사항에 적합함.</p> <p>(2) <u>완성된 구성품 또는 해당하는 경우 구성품의 이전 생산단계에서</u> 채취된 샘플에 대해 시험 및 검사가 수행되었음. <u>(2020)</u></p> <p>(3) 시험이 제조자 해당부서의 자격을 갖춘 대표자에 의해 입회 및 서명되었음.</p> <p>28. 시험성적서(TR) 다음의 모든 사항을 기술하는, 제조자에 의해 서명된 문서를 말한다.</p> <p>(1) 요구사항에 적합함.</p> <p>(2) <u>현행 생산 배치로부터</u>의 샘플에 대해 시험 및 검사가 수행되었음. <u>(2020)</u></p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><규칙 5편></p> <p>(개정) IACS UR M72 (Rev.2 Jan 2019) 반영 <시행일자: 2020년1월1일 이후 증서 신청되는 제품></p> <p>- M72 1.2 선급기자재증서의 정의를 명확히 함.</p> <p>- M72 1.3 제조자증서의 정의를 명확히 함.</p> <p>- M72 1.4 시험성적서 정의를 명확히 함.</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|------------------|-----|--|-----|--|-----|--|----|----|----|----|------|----|------|------------------|-----|-----------------------|---------------------|---------------------|----|----|---|---------------------|---------------------|----|----|--|----|--------------------------|--|--|--|-----|--|-----|--|----|----|----|----|------|----|------|------------------|-----|-----------------------|---------------------|---------------------|----|----|---|---------------------|---------------------|----|----|---|
| <p>103. 일반구조, 재료 및 설비</p> <p>1. 기관장치의 구조, 설치, 운할 및 냉각장치 등은 표 5.1.2에 정하는 경사상태에서도 아무런 지장이 없는 것이어야 한다.</p> <p>표 5.1.2 경사각도</p> <table border="1" data-bbox="163 427 916 791"> <thead> <tr> <th rowspan="3">구분</th> <th colspan="4">경사각도(deg)⁽²⁾</th> </tr> <tr> <th colspan="2">횡경사</th> <th colspan="2">종경사</th> </tr> <tr> <th>정적</th> <th>동적</th> <th>정적</th> <th>동적</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>기관장치</td> <td>15</td> <td>22.5</td> <td>5⁽⁴⁾</td> <td>7.5</td> </tr> <tr> <td>안전설비(비상동력원, 비상소화펌프 등)</td> <td>22.5⁽³⁾</td> <td>22.5⁽³⁾</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>기동장치⁽¹⁾ (전기기기, 전자기기 및 원격제어장치)</td> <td>22.5⁽³⁾</td> <td>22.5⁽³⁾</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>(비고)</p> <p>(1) 45°의 경사까지 스위치의 작동이나 전환이 저절로 일어나지 않아야 한다.</p> <p>(2) 횡경사와 종경사가 동시에 발생하여도 지장이 없어야 한다.</p> <p>(3) 액화가스산적운반선 및 위험화학품 산적운반선에 있어서는 최대 30° 횡경사에서도 비상동력을 공급할 수 있어야 한다.</p> <p>(4) 선박의 길이가 100 m 를 초과하는 경우, 종경사에서의 정적인 경사각도는 500/L° 로 할 수 있다. (L : 3편 1장 102.에 따른 선박의 길이, m)</p> <p>(이하 생략)</p> | 구분 | 경사각도(deg) ⁽²⁾ | | | | 횡경사 | | 종경사 | | 정적 | 동적 | 정적 | 동적 | 기관장치 | 15 | 22.5 | 5 ⁽⁴⁾ | 7.5 | 안전설비(비상동력원, 비상소화펌프 등) | 22.5 ⁽³⁾ | 22.5 ⁽³⁾ | 10 | 10 | 기동장치 ⁽¹⁾ (전기기기, 전자기기 및 원격제어장치) | 22.5 ⁽³⁾ | 22.5 ⁽³⁾ | 10 | 10 | <p>103. 일반구조, 재료 및 설비</p> <p>1. 기관장치의 구조, 설치, 운할 및 냉각장치 등은 표 5.1.2에 정하는 경사상태에서도 아무런 지장이 없는 것이어야 한다.</p> <p>표 5.1.2 경사각도</p> <table border="1" data-bbox="943 427 1695 791"> <thead> <tr> <th rowspan="3">구분</th> <th colspan="4">경사각도(deg)⁽²⁾</th> </tr> <tr> <th colspan="2">횡경사</th> <th colspan="2">종경사</th> </tr> <tr> <th>정적</th> <th>동적</th> <th>정적</th> <th>동적</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>기관장치</td> <td>15</td> <td>22.5</td> <td>5⁽⁴⁾</td> <td>7.5</td> </tr> <tr> <td>안전설비(비상동력원, 비상소화펌프 등)</td> <td>22.5⁽³⁾</td> <td>22.5⁽³⁾</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>기동장치⁽¹⁾ (전기기기, 전자기기 및 원격제어장치)</td> <td>22.5⁽³⁾</td> <td>22.5⁽³⁾</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>(비고)</p> <p>(1) 45°의 경사까지 스위치의 작동이나 전환이 저절로 일어나지 않아야 한다.</p> <p>(2) 횡경사와 종경사가 동시에 발생하여도 지장이 없어야 한다.</p> <p>(3) 액화가스산적운반선 및 위험화학품 산적운반선에 있어서는 최대 30° 횡경사에서도 비상동력을 공급할 수 있어야 한다.</p> <p>(4) 선박의 길이가 100 m 를 초과하는 경우, 종경사에서의 정적인 경사각도는 500/L° 로 할 수 있다. (L : 3편 1장 102.에 따른 선박의 길이, m)</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | 구분 | 경사각도(deg) ⁽²⁾ | | | | 횡경사 | | 종경사 | | 정적 | 동적 | 정적 | 동적 | 기관장치 | 15 | 22.5 | 5 ⁽⁴⁾ | 7.5 | 안전설비(비상동력원, 비상소화펌프 등) | 22.5 ⁽³⁾ | 22.5 ⁽³⁾ | 10 | 10 | 기동장치 ⁽¹⁾ (전기기기, 전자기기 및 원격제어장치) | 22.5 ⁽³⁾ | 22.5 ⁽³⁾ | 10 | 10 | <p><규칙 5편></p> <p>(개정) IACS UR M46 (Rev.2 Dec 2018) 반영 <시행일자: 2020년1월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <p>- UR E10 (Rev.6)을 반영한 제조법 및 형식승인 등에 관한 지침 3장 23절 표3.23.1의 경사시험에서 정적 및 동적 22.5도 경사에서 시험하는 요건과 상충됨.</p> <p>- 우리 선급 규칙 6편 8절 차단기 및 전자 접촉기에서 30도 경사에서 착오동작이 없어야 함과 상충됨.</p> |
| 구분 | | 경사각도(deg) ⁽²⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 횡경사 | | 종경사 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 정적 | 동적 | 정적 | 동적 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 기관장치 | 15 | 22.5 | 5 ⁽⁴⁾ | 7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 안전설비(비상동력원, 비상소화펌프 등) | 22.5 ⁽³⁾ | 22.5 ⁽³⁾ | 10 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 기동장치 ⁽¹⁾ (전기기기, 전자기기 및 원격제어장치) | 22.5 ⁽³⁾ | 22.5 ⁽³⁾ | 10 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 구분 | 경사각도(deg) ⁽²⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 횡경사 | | 종경사 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 정적 | 동적 | 정적 | 동적 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 기관장치 | 15 | 22.5 | 5 ⁽⁴⁾ | 7.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 안전설비(비상동력원, 비상소화펌프 등) | 22.5 ⁽³⁾ | 22.5 ⁽³⁾ | 10 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 기동장치 ⁽¹⁾ (전기기기, 전자기기 및 원격제어장치) | 22.5 ⁽³⁾ | 22.5 ⁽³⁾ | 10 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|---|--|
| <p style="text-align: center;">제 2 장 주기관 및 보조기관</p> <p style="text-align: center;">제 2 절 내연기관</p> <p>201. ~ 202. <생략></p> <p>203. 안전장치</p> <p>1. 조속기</p> <p>(1) 주기관에는 조속기를 장비하고 연속최대회전수의 115 %를 넘지 아니하도록 조정하여야 한다. 또한, 연속최대출력이 220 kW 이상으로서 클러치를 뗄 수 있거나 가변피치 프로펠러를 구동하는 주기관은 조속기와 별도로 구동되는 과속도방지장치를 장비하고, 연속최대회전수의 120 %를 넘지 아니하도록 조정하여야 한다.</p> <p>(2) <생략></p> <p>(3) <신설></p> | <p style="text-align: center;">제 2 장 주기관 및 보조기관</p> <p style="text-align: center;">제 2 절 내연기관</p> <p>201. ~ 202. <현행과 동일></p> <p>203. 안전장치</p> <p>1. 조속기</p> <p>(1) 주기관에는 조속기를 장비하고 연속최대회전수의 115 %를 넘지 아니하도록 조정하여야 한다. 또한, 연속최대출력이 220 kW 이상으로서 클러치를 뗄 수 있거나 가변피치 프로펠러를 구동하는 주기관은 조속기와 별도로 구동되는 과속도방지장치를 장비하고, 연속최대회전수의 120 %를 넘지 아니하도록 조정하여야 한다.</p> <p>(2) <현행과 동일></p> <p>(3) 주기관에 전자식 조속기가 장비되고 원격제어시스템의 일부를 구성하는 경우, 전자식 조속기는 9편 3장 305.의 2항 (3)호 및 다음 조건에 따라야 한다. (2020)</p> <p><u>(가) 조속기로의 전원 공급 부족이 프로펠러의 미리 설정된 속도 및 추력의 방향에 주요하고 갑작스런 변화를 일으킬 수 있는 경우, 자동으로 사용 가능한 예비전원이 공급되어야 한다.</u></p> <p><u>(나) 기관의 기계측 제어가 항상 가능하여야 한다. 이 목적을 위하여 원격제어 신호를 차단하기 위한 수단이 기계측 제어 위치에 제공되어야 한다. 만약 이러한 차단이 (1)호에서 요구하는 조속기 기능도 차단할 경우, 추가적인 별도의 조속기가 기계측 제어 모드를 위하여 제공되어야 한다.</u></p> <p><u>(다) 전자식 조속기 및 그 작동기(actuators)는 제조법 및 형식 승인 등에 관한 지침 3장 23절에 따라 우리 선급의 형식승인을 받아야 한다.</u></p> | <p><규칙 5편></p> <p>(개정) IACS UR M3 (Rev.6 Nov 2018) 반영 <시행일자: 2020년 7월1일 이후 증서 신청되는 기기 또는 건조 계약되는 선박></p> <p>- UR M3 3.1.3의 전자식 조속기의 내용을 규칙에 반영함.</p> |

| 현행 | 개정안 | 개정사유 |
|---|--|--|
| <p>2. ~ 5. <생략> 6. 소제공기실의 보호장치 (1) 실린더와 직접개구를 가지는 크로스헤드형 기관의 소제공기실에는 승인된 소화장치를 설치하여야 하며, 이 경우의 소화장치는 기관실의 소화장치와는 별개의 것이어야 한다. (2) 실린더와 직접개구를 가지는 소제공기실에는 폭발에 의한 이상압력상승을 방지하고, 취급자에게 위험을 줄 우려가 없도록 도출밸브를 설치하여야 한다.</p> <p>7. ~ 9. <생략> 10. 크랭크실 오일미스트 탐지장치 (1) ~ (7) <생략> (8) 크랭크실 내에 <u>오일미스트의 생성을</u> 방지하기 위한 대체수단을 설치할 경우에는 우리 선급이 적절하다고 인정하는 상세한 자료를 제출하여야 한다. 【지침 참조】</p> <p>(이하 생략)</p> | <p>2. ~ 5. <현행과 동일> 6. 소제공기실의 보호장치 (1) 실린더와 직접개구를 가지는 크로스헤드형 기관의 소제공기실에는 승인된 소화장치를 설치하여야 하며, 이 경우의 소화장치는 기관실의 소화장치와는 별개의 것이어야 한다. (2) 실린더와 직접개구를 가지는 소제공기실에는 폭발에 의한 이상압력상승을 방지하고, 취급자에게 위험을 줄 우려가 없도록 도출밸브를 설치하여야 한다.</p> <p>7. ~ 9. <현행과 동일> 10. 크랭크실 오일미스트 탐지장치 (1) ~ (7) <현행과 동일> (8) 크랭크실 내에 <u>잠재적인 폭발조건에 이를 수 있는 오일미스트의 축적을</u> 방지하기 위한 대체수단을 설치할 경우에는 우리 선급이 적절하다고 인정하는 상세한 자료를 제출하여야 한다. 【지침 참조】</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><규칙 5편> (개정) 기관팀 선급기술규칙 제/개정 요청서 ‘MAM4300-1128-2019’ 반영 <시행일자: 2020년7월1일 이후 건조 계약되는 선박> - 소제공기실의 소화장치는 보통 steam line을 연결하는 경우가 대부분으로 별도의 승인이 필요치 않음을 반영함. - UR M10.21 원문에 맞게 수정함.</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|--|--|
| <p>204. ~ 210. <생략></p> <p>211. 시험 및 검사</p> <p>1. 기관 구성품의 시험</p> <p>(1) <생략></p> <p>(2) 우리 선급에 의해 문서로 명확히 요구되지 않았다고 해서 부품과 관련된 시험 및 검사에 대해 제조자의 책임이 면제되는 것은 아니다. 제조 <u>작업</u>에는 모든 재료 및 구성품이 요구된 표준에 따라 일관되게 생산될 수 있도록 <u>관련 설비가 갖춰져야</u> 한다. 이는 생산 및 조립라인, 가공기계, 특수공구 및 장치, 조립 및 시험기구 뿐만 아니라 리프팅 및 이동 설비를 포함한다. (2017)</p> <p>(3) 기관의 구성품은 표 5.2.4에 따라 시험 및 검사를 실시하여야 한다. 표 5.2.4에 규정되지 않은 구성품 및 재료의 경우 상세한 자료를 제출 받아 우리 선급에 의해 특별히 고려될 수 있다.</p> <p>(이하 생략)</p> | <p>204. ~ 210. <현행과 동일></p> <p>211. 시험 및 검사</p> <p>1. 기관 구성품의 시험</p> <p>(1) <현행과 동일></p> <p>(2) 우리 선급에 의해 문서로 명확히 요구되지 않았다고 해서 부품과 관련된 시험 및 검사에 대해 제조자의 책임이 면제되는 것은 아니다. 제조 <u>공정 및 장비</u>는 모든 재료 및 구성품이 요구된 표준에 따라 일관되게 생산될 수 있도록 <u>수립 및 유지되어야</u> 한다. 이는 생산 및 조립라인, 가공기계, 특수공구 및 장치, 조립 및 시험기구 뿐만 아니라 리프팅 및 이동 설비를 포함한다. (2020)</p> <p>(3) 기관의 구성품은 표 5.2.4에 따라 시험 및 검사를 실시하여야 한다. 표 5.2.4에 규정되지 않은 구성품 및 재료의 경우 상세한 자료를 제출 받아 우리 선급에 의해 특별히 고려될 수 있다.</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><규칙 5편></p> <p>(개정) IACS UR M72 (Rev.2 Jan 2019) 반영 <시행일자: 2020년1월1일 이후 증서 신청되는 제품></p> <p>- M72 1.7 개정사항 반영</p> <p><표 5.2.4></p> <p>- 실린더 블록의 적용대상을 엔진블록과 일치시킴.</p> <p>- 고압연료분사펌프 본체 재료 시험 요건 추가.</p> <p>- 피스톤로드 및 크로스헤드에서 ‘최종가공 후 CD’ 문구를 삭제함(CD를 두 번 시행하는 것으로 오해할 여지가 있음).</p> <p>- 반조립형 크랭크축의 크랭크 스로우, 저널의 요건을 하나로 일치시킴.</p> <p>- 적용상 어려움 및 업계의 요청에 따라 고압연료유시스템 및 유압시스템의 재료시험 그리고 베어링의 표면상태 및 치수검사에서 제조자승인을 생략할 수 있도록 함.</p> <p>- 냉각기가 3급 압력용기에 해당하는 경우 KS 또는 국제표준에 따를 수 있도록 함.</p> |

<현행>

표 5.2.4 기관 구성품의 시험 및 검사 (2017)

| 구성품 | 재료시험 ⁽¹⁾ | 비파괴시험 ⁽²⁾ | 수압 시험 ⁽³⁾ | 표면상태 및 치수검사 | 육안검사 (검사원) | 적용대상 ⁽⁶⁾ | 증서 |
|--------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|-------------|------------------------------|---------------------|-----|
| 용접구조의 베드 | W(C+M) | W(UT+CD) | | | 조립 후 및 용접 후 | All | KRC |
| 횡단 베어링거더(주강) | W(C+M) | W(UT+CD) | | | X | All | KRC |
| 용접구조의 프레임 | W(C+M) | W(UT+CD) | | | 조립 후 및 용접 후 | All | KRC |
| 실린더블럭(회주철) | | | W ⁽⁵⁾ | | | CH | |
| 실린더블럭(구상흑연주철) | | | W ⁽⁵⁾ | | | CH | |
| 용접구조 실린더프레임 | W(C+M) | W(UT+CD) | | | 조립 후 및 용접 후 | CH | KRC |
| 엔진블럭(회주철) | | | W ⁽⁵⁾ | | | >400 kW/cyl. | |
| 엔진블럭(구상흑연주철) | W(M) | | W ⁽⁵⁾ | | | >400 kW/cyl. | |
| 실린더라이너 | W(C+M) | | W ⁽⁵⁾ | | | D>300 mm | |
| 실린더헤드(회주철) | | | W | | | D>300 mm | |
| 실린더헤드(구상흑연주철) | | | W | | | D>300 mm | |
| 실린더헤드(주강) | W(C+M) | W(UT+CD) | W | | X | D>300 mm | KRC |
| 실린더헤드(단조) | W(C+M) | W(UT+CD) | W | | X | D>300 mm | KRC |
| 피스톤크라운(주강) | W(C+M) | W(UT+CD) | | | X | D>400 mm | KRC |
| 피스톤크라운(단조) | W(C+M) | W(UT+CD) | | | X | D>400 mm | KRC |
| 크랭크축(일체형) | KRC(C+M) | W(UT+CD) | | W | 임의선택부(특히 필릿부 및 오일구멍) | All | KRC |
| 크랭크축 (반조립형) | 크랭크스로우 | KRC(C+M) | W(UT+CD) | W | 임의선택부 (특히 필릿부 및 수축끼워맞춤부) | All | KRC |
| | 주저널(단조) 및 플랜지와 연결된 저널 | KRC(C+M) | W(UT+CD) | W | 임의선택부(특히 수축끼워맞춤부) | All | |
| 배기가스 밸브케이시 | | | W | | | CH | |
| 피스톤로드 (해당되는 경우) | KRC(C+M) | W(UT+CD), 최종가공 후 CD | | | 임의선택부 | D>400 mm | KRC |
| 크로스헤드 | KRC(C+M) | W(UT+CD), 최종가공 후 CD | | | 임의선택부 | CH | KRC |
| 연접봉(캡 포함) | KRC(C+M) | W(UT+CD) | | W | 임의선택부 (모든 표면, 특히 숏피닝부) | All | KRC |
| 크랭크축의 커플링볼트 | KRC(C+M) | W(UT+CD) | | W | 임의선택부(특히 수축끼워맞춤부) | All | KRC |
| 주베어링의 볼트류 | W(C+M) | W(UT+CD) | | | | D>300 mm | |
| 실린더헤드의 볼트류 | W(C+M) | W(UT+CD) | | | | D>300 mm | |
| 연접봉의 볼트류 | W(C+M) | W(UT+CD) | | TR (나사산) | | D>300 mm | |
| 타이로드 | W(C+M) | W(UT+CD) | | TR (나사산) | 임의선택부 | CH | KRC |
| 고압연료분사펌프 본체 | | | W | | | D>300 mm | |
| | | | TR | | | D≤300 mm | |

<현행>

표 5.2.4 기관 구성품의 시험 및 검사 (계속)

| 구성품 | 재료시험 ⁽¹⁾ | 비파괴시험 ⁽²⁾ | 수압시험 ⁽³⁾ | 표면상태 및 치수검사 | 육안검사 (검사원) | 적용대상 ⁽⁶⁾ | 증서 |
|---|---------------------|-------------------------------|--|-------------|------------|-----------------------------|----|
| 고압연료분사밸브 (오토프레티지 ⁽⁷⁾ 가 아닌 경우만) | | | W | | | D>300 mm | |
| | | | TR | | | D≤300 mm | |
| 커먼레일을 포함하는 고압연료분사관 | W(C+M) | | W (오토프레티지 ⁽⁷⁾ 가 아닌 경우만) | | | D>300 mm | |
| | | | TR (오토프레티지 ⁽⁷⁾ 가 아닌 경우만) | | | D≤300 mm | |
| 고압커먼서보오일시스템 | W(C+M) | | W | | | D>300 mm | |
| | | | TR | | | D≤300 mm | |
| 냉각기(양면) ⁽⁴⁾ | W(C+M) | | W | | | D>300 mm | |
| 연료유커먼레일 또는 서보오일시스템의 축압기 | W(C+M) | | W | | | 0.5 L를 초과하는 용량의 축압기를 가지는 기관 | |
| 유압작동밸브 용의 관, 펌프, 작동기 등(해당되는 경우) | W(C+M) | | W | | | >800 kW/cyl. | |
| 엔진구동펌프 (오일, 물, 연료유, 빌지) | | | W | | | >800 kW/cyl. | |
| 주베어링, 크로스헤드 및 크랭크핀 베어링 | TR(C) | TR (UT, 재료와 베어링 금속 사이 전체 접촉부) | | W | | >800 kW/cyl. | |
| <p>(비고)</p> <p>C : 화학성분 CD : 자분탐상검사 또는 액체침투 탐상검사에 의한 결함검출 KRC : 선급기자재증서 TR : 시험성적서 W : 제조자증서 (1장 301.의 2항 참조)</p> <p>M : 기계적 성질 CH : 크로스헤드 기관 D : 실린더의 지름 UT : 초음파탐상검사 X : 검사원이 접근 가능한 표면의 육안 검사</p> | | | | | | | |
| <p>(1) 화학성분 및 기계적 성질, 그리고 표면경화(경도, 깊이, 범위), 피닝(peening) 및 압연(범위 및 적용된 힘)과 같은 표면처리를 포함하는 재료의 성질</p> <p>(2) 초음파탐상검사, 자분탐상검사 또는 액상침투 탐상검사에 의한 결함검출을 의미하는 비파괴검사</p> <p>(3) 수압시험은 구성품의 수압/유압부에 적용되어야 한다. 최대사용압력의 1.5배로 수압시험이 실시되어야 한다. 연료분사장치의 고압부는 최대사용압력의 1.5배 또는 최대사용압력 보다 300 bar 많은 압력 중 작은 것으로 수압시험이 실시되어야 한다. 설계 또는 시험 여건으로 인하여 상기의 시험요건의 변경이 필요한 경우 특별한 고려가 주어져야 한다.</p> <p>(4) 급기냉각기는 수압부에만 실시한다.</p> <p>(5) 냉각수로 채워진 부품 및 실린더 또는 실린더 라이너와의 접촉부에 냉각수를 포함하는 기능을 가진 부품은 수압시험을 실시하여야 한다.</p> <p>(6) 우리 선급이 지장이 없다고 인정하는 소형 보조기관의 경우 2장 101.의 1항을 적용한다.</p> <p>(7) 오토프레티지 공법을 사용하는 제조자는 우리 선급의 제조자 승인을 받아야 한다. (2018)</p> | | | | | | | |

<개정안>

표 5.2.4 기관 구성품의 시험 및 검사 (2017)

| 구성품 | 재료시험 ⁽¹⁾ | 비파괴시험 ⁽²⁾ | 수압 시험 ⁽³⁾ | 표면상태 및 치수검사 | 육안검사 (검사원) | 적용대상 ⁽⁶⁾ | 증서 |
|--|-----------------------|------------------------|----------------------|-------------|--------------------------|---------------------|-----|
| 용접구조의 베드 | W(C+M) | W(UT+CD) | | | 조립 후 및 용접 후 | All | KRC |
| 횡단 베어링거더(주강) | W(C+M) | W(UT+CD) | | | X | All | KRC |
| 용접구조의 프레임 | W(C+M) | W(UT+CD) | | | 조립 후 및 용접 후 | All | KRC |
| 실린더블럭(회주철) | | | W ⁽⁵⁾ | | | >400 kW/cyl. | |
| 실린더블럭(구상흑연주철) | | | W ⁽⁵⁾ | | | >400 kW/cyl. | |
| 용접구조 실린더프레임 | W(C+M) | W(UT+CD) | | | 조립 후 및 용접 후 | CH | KRC |
| 엔진블럭(회주철) | | | W ⁽⁵⁾ | | | >400 kW/cyl. | |
| 엔진블럭(구상흑연주철) | W(M) | | W ⁽⁵⁾ | | | >400 kW/cyl. | |
| 실린더라이너 | W(C+M) | | W ⁽⁵⁾ | | | D>300 mm | |
| 실린더헤드(회주철) | | | W | | | D>300 mm | |
| 실린더헤드(구상흑연주철) | | | W | | | D>300 mm | |
| 실린더헤드(주강) | W(C+M) | W(UT+CD) | W | | X | D>300 mm | KRC |
| 실린더헤드(단조) | W(C+M) | W(UT+CD) | W | | X | D>300 mm | KRC |
| 피스톤크라운(주강) | W(C+M) | W(UT+CD) | | | X | D>400 mm | KRC |
| 피스톤크라운(단조) | W(C+M) | W(UT+CD) | | | X | D>400 mm | KRC |
| 일체형 크랭크축 | KRC(C+M) | W(UT+CD) | | W | 임의선택부(특히 필릿부 및 오일구멍) | All | KRC |
| 반조립형 크랭크축(크랭크 스로우, 단조 주저널 및 플랜지와 연결된 저널) | KRC(C+M) | W(UT+CD) | | W | 임의선택부 (특히 필릿부 및 수축끼워맞춤부) | All | KRC |
| 배기가스 밸브케이징 | | | W | | | CH | |
| 피스톤로드 (해당되는 경우) | KRC(C+M) | W(UT+CD); 취종가공 후 CD | | | 임의선택부 | D>400 mm CH | KRC |
| 크로스헤드 | KRC(C+M) | W(UT+CD); 취종가공 후 CD | | | 임의선택부 | CH | KRC |
| 연접봉(캡 포함) | KRC(C+M) | W(UT+CD) | | W | 임의선택부 (모든 표면, 특히 숏피닝부) | All | KRC |
| 크랭크축의 커플링볼트 | KRC(C+M) | W(UT+CD) | | W | 임의선택부(특히 수축끼워맞춤부) | All | KRC |
| 주베어링의 볼트류 | W(C+M) | W(UT+CD) | | | | D>300 mm | |
| 실린더헤드의 볼트류 | W(C+M) | W(UT+CD) | | | | D>300 mm | |
| 연접봉의 볼트류 | W(C+M) | W(UT+CD) | | TR (나사산) | | D>300 mm | |
| 타이로드 | W(C+M) | W(UT+CD) | | TR (나사산) | 임의선택부 | CH | KRC |
| 고압연료분사펌프 본체 | W(C+M) ⁽⁸⁾ | | W | | | D>300 mm | |
| | W(C+M) ⁽⁸⁾ | | TR | | | D≤300 mm | |

<개정안>

표 5.2.4 기관 구성품의 시험 및 검사 (계속)

| 구성품 | 재료시험 ⁽¹⁾ | 비파괴시험 ⁽²⁾ | 수압시험 ⁽³⁾ | 표면상태 및 치수검사 | 육안검사 (검사원) | 적용대상 ⁽⁶⁾ | 증서 |
|---|-----------------------|-------------------------------|--|-------------|------------------|-----------------------------|----|
| 고압연료분사밸브 (오토프레티지 ⁽⁷⁾ 가 아닌 경우만) | | | W | | | D>300 mm | |
| | | | TR | | | D≤300 mm | |
| 커먼레일을 포함하는 고압연료 분사관 | W(C+M) ⁽⁸⁾ | | W (오토프레티지 ⁽⁷⁾ 가 아닌 경우만) | | | D>300 mm | |
| | W(C+M) ⁽⁸⁾ | | TR (오토프레티지 ⁽⁷⁾ 가 아닌 경우만) | | | D≤300 mm | |
| 고압커먼서보오일시스템 | W(C+M) ⁽⁸⁾ | | W | | | D>300 mm | |
| | W(C+M) ⁽⁸⁾ | | TR | | | D≤300 mm | |
| 냉각기(양면) ⁽⁴⁾ | W(C+M) ⁽⁹⁾ | | W | | | D>300 mm | |
| 연료유커먼레일 또는 서보오일 시스템의 축압기 | W(C+M) ⁽⁸⁾ | | W | | | 0.5 L를 초과하는 용량의 축압기를 가지는 기관 | |
| 유압구동밸브 용의 관, 펌프, 작동기 등(해당되는 경우) | W(C+M) ⁽⁸⁾ | | W | | | >800 kW/cyl. | |
| 엔진구동펌프(오일, 물, 연료유, 빌지)(상기 고압연료분사펌프, 물체 및 유압구동밸브 용 펌프 외) | | | W | | | >800 kW/cyl. | |
| 주베어링, 크로스헤드 및 크랭 크핀 베어링 | TR(C) | TR (UT, 모재와 베어링 금속 사이 전체 접촉부) | | | W ⁽⁸⁾ | >800 kW/cyl. | |

(비고)

C : 화학성분
 CD : 자본탐상검사 또는 액체침투 탐상검사에 의한 결함검출
 KRC : 선급기자재증서
 TR : 시험성적서
 W : 제조자증서 (1장 301.의 2항 참조)

M : 기계적 성질
 CH : 크로스헤드 기관
 D : 실린더의 지름
 UT : 초음파탐상검사
 X : 검사원이 접근 가능한 표면의 육안검사

(1) 화학성분 및 기계적 성질, 그리고 표면경화(경도, 깊이, 범위), 피닝(peening) 및 압연(범위 및 적용된 힘)과 같은 표면처리를 포함하는 재료의 성질
 (2) 초음파탐상검사, 자본탐상검사 또는 액체침투 탐상검사에 의한 결함검출을 의미하는 비파괴검사
 (3) 수압시험은 구성품의 수압/유압부에 적용되어야 한다. 최대사용압력의 1.5배로 수압시험이 실시되어야 한다. 연료분사장치의 고압부는 최대사용압력의 1.5배 또는 최대사용압력 보다 300 bar 많은 압력 중 작은 것으로 수압시험이 실시되어야 한다. 설계 또는 시험 여건으로 인하여 상기의 시험요건의 변경이 필요한 경우 특별한 고려가 주어져야 한다.
 (4) 급기냉각기는 수압부에만 실시한다.
 (5) 냉각수로 채워진 부품 및 실린더 또는 실린더 라이너와의 접촉부에 냉각수를 포함하는 기능을 가진 부품은 수압시험을 실시하여야 한다.
 (6) 우리 선급이 지장이 없다고 인정하는 소형 보조기관의 경우 2장 101.의 1항을 적용한다.
 (7) 오토프레티지 공법을 사용하는 제조자는 우리 선급의 제조자 승인을 받아야 한다. (2018)
 (8) 1장 301.의 2항에 따른 제조자 승인을 생략할 수 있다. (2020)
 (9) 5장 303.의 1항에 주어진 압력용기 분류 별 적용에 따른다. (2020)

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|-----------|--|--|
| 212. <신설> | <p>212. 교류발전기 세트 (2020)</p> <p>1. 일반</p> <p>(1) 이 규정은 아래의 요건에 추가하여 교류발전기 세트(즉 왕복동 내연기관, 교류발전기, 커플링)에 대한 요건을 제공한다.</p> <p>(가) 2장 211. 및 지침 부록 5-3의 요건에 따른 왕복동 내연기관</p> <p>(나) 2장 203.의 1항 및 6편 1장 302.의 요건에 따른 왕복동 내연기관의 조속기 및 과속도방지장치</p> <p>(다) 6편 1장 309.의 요건에 따른 교류발전기</p> <p>(2) 이 규정은 PTO(power take off)의 발전기와 이를 구동하는 추진기관으로 구성된 경우를 제외하고 기관의 형식(즉 디젤기관, 이중연료기관, 가스연료기관)에 관계없이 왕복동 내연기관에 의해 구동되는 교류발전기 세트에 적용할 수 있다.</p> <p>2. 발전기 세트 요건</p> <p>(1) 발전기 세트는 교류발전기, 축, 커플링 및 댐퍼의 비틀림진동 수준이 허용한계 내에 있음을 보여야 한다.</p> <p>(2) 발전기 세트의 커플링 선정은 장치의 비틀림진동에 의하여 발생하는 응력과 토크를 고려하여야 한다. 비틀림진동 계산서의 제출 및 승인은 4장의 요건에 따른다.</p> <p>(3) 정격출력은 발전기 세트의 실제사용에 적합하여야 한다.</p> | <p><규칙 5편></p> <p>(개정) IACS UR M80 (New May 2019) 반영 <시행일자: 2020년7월1일 이후 증서 신청되는 발전기 세트 또는 건조계약되는 선박></p> <p>- M80.1 반영</p> <p>- M80.2 반영</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|----------------|---|---|
| <p>(이하 생략)</p> | <p>(4) 발전기 세트 조립을 책임지는 주체는 적어도 다음 정보가 표시된 명판을 설치하여야 한다.</p> <p>(가) 발전기 세트 제조자의 업체명 또는 마크</p> <p>(나) 세트 제조번호</p> <p>(다) 세트 제조일자</p> <p>(라) ISO 8528에 정의된 부호 COP(Continuous Operating Power), PRP(Prime Rated Power) 또는 비상발전기세트에만 해당하는 LTP(Limited Time Power) 중 하나와 함께 정격출력(kW 및 kVA)</p> <p>(마) 정격 역률</p> <p>(바) 세트 정격 주파수(Hz)</p> <p>(사) 세트 정격 전압(V)</p> <p>(아) 세트 정격 전류(A)</p> <p>(자) 질량(kg)</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><규칙 5편></p> <p>- 용어설명: Prime Rated Power (PRP), Continuous Operating Power (COP), Limited Time Power (LTP)</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|----------------------|--|---|------|---------|------|--------------------|------|--|--|------|------|--|--|-----------------|--|--|--|--|--|---|-------------------|--------------------------|----------------------|--|---|------|---------|------|--------------------|------|--|--|------|------|--|--|---------------------|--|--|---|--|--|--|
| <p style="text-align: center;">제 3 장 추진축계 및 동력전달장치</p> <p style="text-align: center;">제 2 절 축계</p> <p>201. ~ 203. <생략></p> <p>204. 프로펠러축 및 선미관축</p> <p>1. <생략></p> <p>표 5.3.2 계수 K_2</p> <table border="1" data-bbox="197 671 922 1347"> <thead> <tr> <th>구간⁽¹⁾</th> <th>프로펠러 부착방법⁽²⁾</th> <th>K_2⁽⁴⁾</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1. 프로펠러보스(또는 프로펠러 부착 플랜지)의 선수단으로부터 축의 최후부 베어링의 선수단 또는 $2.5 d_p$ (해수유회의 경우 $4.0 d_p$)까지의 구간 중 길이가 긴 부분</td> <td>키</td> <td>1.26</td> </tr> <tr> <td>키 없이 압입</td> <td>1.22</td> </tr> <tr> <td>플랜지⁽³⁾</td> <td>1.22</td> </tr> <tr> <td>2. 상기 1.에 해당되는 부분을 제외하고, 선내축 선미관 밀봉장치의 전단부까지의 구간</td> <td></td> <td>1.15</td> </tr> <tr> <td colspan="3">(비고)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">(1) ~ (3) <생략>.</td> </tr> <tr> <td colspan="3">(4) 해수에 대하여 형식승인된 방식조치를 한 것에 적용한다. 다만, 승인된 내식성 재료로 제조되는 제1종 프로펠러축 또는 선미관축과 제2종 프로펠러 또는 선미관축의 지름에 대하여는 우리 선급이 적절하다고 인정하는 바에 따른다. 【지침 참조】</td> </tr> </tbody> </table> | 구간 ⁽¹⁾ | 프로펠러 부착방법 ⁽²⁾ | K_2 ⁽⁴⁾ | 1. 프로펠러보스(또는 프로펠러 부착 플랜지)의 선수단으로부터 축의 최후부 베어링의 선수단 또는 $2.5 d_p$ (해수유회의 경우 $4.0 d_p$)까지의 구간 중 길이가 긴 부분 | 키 | 1.26 | 키 없이 압입 | 1.22 | 플랜지 ⁽³⁾ | 1.22 | 2. 상기 1.에 해당되는 부분을 제외하고, 선내축 선미관 밀봉장치의 전단부까지의 구간 | | 1.15 | (비고) | | | (1) ~ (3) <생략>. | | | (4) 해수에 대하여 형식승인된 방식조치를 한 것에 적용한다. 다만, 승인된 내식성 재료로 제조되는 제1종 프로펠러축 또는 선미관축과 제2종 프로펠러 또는 선미관축의 지름에 대하여는 우리 선급이 적절하다고 인정하는 바에 따른다. 【지침 참조】 | | | <p style="text-align: center;">제 3 장 추진축계 및 동력전달장치</p> <p style="text-align: center;">제 2 절 축계</p> <p>201. ~ 203. <현행과 동일></p> <p>204. 프로펠러축 및 선미관축</p> <p>1. <현행과 동일></p> <p>표 5.3.2 계수 K_2</p> <table border="1" data-bbox="969 671 1695 1382"> <thead> <tr> <th>구간⁽¹⁾</th> <th>프로펠러 부착방법⁽²⁾</th> <th>K_2⁽⁴⁾</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1. 프로펠러보스(또는 프로펠러 부착 플랜지)의 선수단으로부터 축의 최후부 베어링의 선수단 또는 $2.5 d_p$ (해수유회의 경우 $4.0 d_p$)까지의 구간 중 길이가 긴 부분</td> <td>키</td> <td>1.26</td> </tr> <tr> <td>키 없이 압입</td> <td>1.22</td> </tr> <tr> <td>플랜지⁽³⁾</td> <td>1.22</td> </tr> <tr> <td>2. 상기 1.에 해당되는 부분을 제외하고, 선내축 선미관 밀봉장치의 전단부까지의 구간</td> <td></td> <td>1.15</td> </tr> <tr> <td colspan="3">(비고)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">(1) ~ (3) <현행과 동일>.</td> </tr> <tr> <td colspan="3">(4) 해수에 대하여 <u>승인된 방식조치(슬리브 또는 형식승인된 방식코팅)</u>를 한 것에 적용한다. 다만, 승인된 내식성 재료로 제조되는 제1종 프로펠러축 또는 선미관축과 제2종 프로펠러 또는 선미관축의 지름에 대하여는 우리 선급이 적절하다고 인정하는 바에 따른다. <u>(2020)</u> 【지침 참조】</td> </tr> </tbody> </table> | 구간 ⁽¹⁾ | 프로펠러 부착방법 ⁽²⁾ | K_2 ⁽⁴⁾ | 1. 프로펠러보스(또는 프로펠러 부착 플랜지)의 선수단으로부터 축의 최후부 베어링의 선수단 또는 $2.5 d_p$ (해수유회의 경우 $4.0 d_p$)까지의 구간 중 길이가 긴 부분 | 키 | 1.26 | 키 없이 압입 | 1.22 | 플랜지 ⁽³⁾ | 1.22 | 2. 상기 1.에 해당되는 부분을 제외하고, 선내축 선미관 밀봉장치의 전단부까지의 구간 | | 1.15 | (비고) | | | (1) ~ (3) <현행과 동일>. | | | (4) 해수에 대하여 <u>승인된 방식조치(슬리브 또는 형식승인된 방식코팅)</u> 를 한 것에 적용한다. 다만, 승인된 내식성 재료로 제조되는 제1종 프로펠러축 또는 선미관축과 제2종 프로펠러 또는 선미관축의 지름에 대하여는 우리 선급이 적절하다고 인정하는 바에 따른다. <u>(2020)</u> 【지침 참조】 | | | <p><규칙 5편></p> <p>(개정) 기관팀 선급기술규칙 제/개정 요청서 ‘MAM4300-1128-2019’ 반영 <시행일자: 2020년7월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <p>- 방식조치의 하나인 슬리브는 형식승인이 필요치 않고 개별적인 도면승인이 필요함.</p> |
| 구간 ⁽¹⁾ | 프로펠러 부착방법 ⁽²⁾ | K_2 ⁽⁴⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 프로펠러보스(또는 프로펠러 부착 플랜지)의 선수단으로부터 축의 최후부 베어링의 선수단 또는 $2.5 d_p$ (해수유회의 경우 $4.0 d_p$)까지의 구간 중 길이가 긴 부분 | 키 | 1.26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 키 없이 압입 | 1.22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 플랜지 ⁽³⁾ | 1.22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. 상기 1.에 해당되는 부분을 제외하고, 선내축 선미관 밀봉장치의 전단부까지의 구간 | | 1.15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (비고) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) ~ (3) <생략>. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (4) 해수에 대하여 형식승인된 방식조치를 한 것에 적용한다. 다만, 승인된 내식성 재료로 제조되는 제1종 프로펠러축 또는 선미관축과 제2종 프로펠러 또는 선미관축의 지름에 대하여는 우리 선급이 적절하다고 인정하는 바에 따른다. 【지침 참조】 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 구간 ⁽¹⁾ | 프로펠러 부착방법 ⁽²⁾ | K_2 ⁽⁴⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 프로펠러보스(또는 프로펠러 부착 플랜지)의 선수단으로부터 축의 최후부 베어링의 선수단 또는 $2.5 d_p$ (해수유회의 경우 $4.0 d_p$)까지의 구간 중 길이가 긴 부분 | 키 | 1.26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 키 없이 압입 | 1.22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 플랜지 ⁽³⁾ | 1.22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. 상기 1.에 해당되는 부분을 제외하고, 선내축 선미관 밀봉장치의 전단부까지의 구간 | | 1.15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (비고) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) ~ (3) <현행과 동일>. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (4) 해수에 대하여 <u>승인된 방식조치(슬리브 또는 형식승인된 방식코팅)</u> 를 한 것에 적용한다. 다만, 승인된 내식성 재료로 제조되는 제1종 프로펠러축 또는 선미관축과 제2종 프로펠러 또는 선미관축의 지름에 대하여는 우리 선급이 적절하다고 인정하는 바에 따른다. <u>(2020)</u> 【지침 참조】 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 현행 | 개정안 | 개정사유 |
|---|---|--|
| <p>2. <생략> 3. 슬리브 (1) ~ (3) <생략> (4) 슬리브의 고정 (가) 슬리브는 축에 수축 끼워맞춤으로 고정하여야 하며, 핀 또는 볼트 등으로 고정하여서는 아니 된다. (나) 슬리브는 일체형으로 시공함을 원칙으로 한다. 슬리브를 분할하여 시공할 경우에는 슬리브로 보호되지 않는 축 부분을 우리 선급이 <u>형식승인한</u> 방법으로 방식조치 하여야 한다.</p> <p>(이하 생략)</p> | <p>2. <현행과 동일> 3. 슬리브 (1) ~ (3) <현행과 동일> (4) 슬리브의 고정 (가) 슬리브는 축에 수축 끼워맞춤으로 고정하여야 하며, 핀 또는 볼트 등으로 고정하여서는 아니 된다. (나) 슬리브는 일체형으로 시공함을 원칙으로 한다. 슬리브를 분할하여 시공할 경우에는 슬리브로 보호되지 않는 축 부분은 우리 선급이 <u>승인한 시공방법</u>으로 방식조치 하여야 한다. <u>(2020)</u></p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><규칙 5편></p> <p>- 슬리브를 분할하여 시공할 경우 시공방법은 도면승인부서에서 개별적으로 승인이 필요함.</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|---|--|
| <p>205. <생략></p> <p>206. 선미관 베어링 및 선미관 밀봉장치</p> <p>1. 프로펠러의 중량을 지지하는 선미관의 선미축 베어링 또는 스트럿 베어링은 다음 규정에 적합하여야 한다.</p> <p>(1) 베어링에 고무, 합성수지 등을 사용할 경우에는 미리 그 재료, 구조 및 윤활장치 등에 대하여 우리 선급의 형식승인을 받아야 한다.</p> <p>(2) <u>리그넘바이트</u>, 고무, 합성수지 등을 사용하고 해수윤활을 하는 경우, 베어링의 길이는 프로펠러축의 계산상 소요지름의 4배 이상이어야 한다. 다만, 고무 또는 합성수지 등을 사용할 경우에는 베어링에 대한 실험자료 또는 사용실적 등이 양호할 경우, 우리 선급의 승인을 받아 베어링의 허용면압을 증가시키거나 또는 베어링의 길이를 적절하게 감소시킬 수 있다. 이러한 경우에 베어링 길이는 최소한 프로펠러축의 계산상 소요지름의 2배 이상이어야 한다.</p> <p>(이하 생략)</p> | <p>205. <현행과 동일></p> <p>206. 선미관 베어링 및 선미관 밀봉장치</p> <p>1. 프로펠러의 중량을 지지하는 선미관의 선미축 베어링 또는 스트럿 베어링은 다음 규정에 적합하여야 한다.</p> <p>(1) 베어링에 고무, 합성수지 등을 사용할 경우에는 미리 그 재료, 구조 및 윤활장치 등에 대하여 우리 선급의 형식승인을 받아야 한다.</p> <p>(2) <u>리그넘바이트</u>, 고무, 합성수지 등을 사용하고 해수윤활을 하는 경우, 베어링의 길이는 프로펠러축의 계산상 소요지름의 4배 이상이어야 한다. 다만, 고무 또는 합성수지 등을 사용할 경우에는 베어링에 대한 실험자료 또는 사용실적 등이 양호할 경우, 우리 선급의 승인을 받아 베어링의 허용면압을 증가시키거나 또는 베어링의 길이를 적절하게 감소시킬 수 있다. 이러한 경우에 베어링 길이는 최소한 프로펠러축의 계산상 소요지름의 2배 이상이어야 한다.</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><규칙 5편></p> <p>(개정) IACS UR M52 (Rev.1 Jan 2019) 반영 <시행일자: 2020년1월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <p>- 리그넘바이트를 사용하는 해수윤활이 1986년 이후 최근 설계에서 사용되지 않고 있어 이를 삭제함.</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|---|--|
| <p style="text-align: center;">제 3 장 추진축계 및 동력전달장치</p> <p style="text-align: center;">제 3 절 프로펠러</p> <p>301.~306. <생략></p> <p>307. 시험 및 검사</p> <p>1. 평형시험 프로펠러는 정적평형시험을 하여야 한다. 【지침 참조】</p> <p>2. 맞비빔 맞춤시험 테이퍼를 갖는 프로펠러축에 프로펠러를 압입하여 부착시키는 경우에는 부착부의 결합상태를 확인하기 위하여 맞비빔 맞춤시험 또는 적절한 방법으로 시험을 하여야 한다.</p> <p>3. 압입량 확인 프로펠러를 키없는 프로펠러축에 압입하여 부착시키는 경우에는 압입량을 확인하여 기록하여야 한다.</p> <p>(이하 생략)</p> | <p style="text-align: center;">제 3 장 추진축계 및 동력전달장치</p> <p style="text-align: center;">제 3 절 프로펠러</p> <p>301.~306. <현행과 동일></p> <p>307. 시험 및 검사</p> <p>1. 평형시험 프로펠러는 정적평형시험을 하여야 한다. <u>500 rpm</u>을 넘는 회전수를 가지는 프로펠러의 경우 동적평형시험을 실시하여야 한다. (2020) 【지침 참조】</p> <p>2. 맞비빔 맞춤시험 테이퍼를 갖는 프로펠러축에 프로펠러를 압입하여 부착시키는 경우에는 부착부의 결합상태를 확인하기 위하여 맞비빔 맞춤시험 또는 적절한 방법으로 시험을 하여야 한다.</p> <p>3. 압입량 확인 프로펠러를 키없는 프로펠러축에 압입하여 부착시키는 경우에는 압입량을 확인하여 기록하여야 한다.</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><규칙 5편></p> <p>(개정) IACS UR W24 5.2항 반영. <시행일자: 2020년7월 1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <p>- 프로펠러 동적평형시험에 관한 UR W24 5.2항 내용 반영.</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|---|--|
| <p style="text-align: center;">제 4 장 축계비틀림진동</p> <p style="text-align: center;">제 2 절 응력의 허용한도</p> <p>201. ~ 203. <생략></p> <p>204. 공진점의 회피</p> <p>4 사이클 직렬기관의 1절 $n/2$ 차, n 차 및 2 사이클 직렬기관의 1절 n 차(n는 실린더수)의 공진점은 특히 우리 선급이 승인하는 경우를 제외하고 다음의 회전수 범위 내에 존재하여서는 아니 된다.</p> <p>주추진축계인 경우 : $0.8 \leq \lambda \leq 1.1$ 발전기축계인 경우 : $0.9 \leq \lambda \leq 1.1$</p> <p>$\lambda$: 공진시 회전수와 연속최대회전수와의 비</p> <p>(이하 생략)</p> | <p style="text-align: center;">제 4 장 축계비틀림진동</p> <p style="text-align: center;">제 2 절 응력의 허용한도</p> <p>201. ~ 203. <현행과 동일></p> <p>204. 공진점의 회피</p> <p>4 사이클 직렬기관과 연결된 축계의 1절 $n/2$ 차, n 차 및 2 사이클 직렬기관과 연결된 축계의 1절 n 차(n는 실린더수)의 공진점은 특히 우리 선급이 승인하는 경우를 제외하고 다음의 회전수 범위 내에 존재하여서는 아니 된다.</p> <p>주추진축계인 경우 : $0.8 \leq \lambda \leq 1.1$ 발전기축계인 경우 : $0.9 \leq \lambda \leq 1.1$</p> <p>$\lambda$: 공진시 회전수와 연속최대회전수와의 비</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><규칙 5편></p> <p>(개정) 기관팀 선급기술규칙 제/개정 요청서 ‘MAM4300-1128-2019’ 반영 <시행일자: 2020년7월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <p>- 엔진자체의 공진점만 말하는 것으로 오해할 여지가 있어 수정함. 영문은 “in-line diesel engine”으로 되어 있음.</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|--|---|--|
| <p style="text-align: center;">제 5 장 보일러 및 압력용기</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 보일러</p> <p>101. ~ 113. <생략></p> <p>114. 맨홀, 청소구멍 또는 검사구멍 【지침 참조】</p> <p>1. 보일러에는 각부의 검사와 청소를 위하여 다음 각 항에 적합한 맨홀 또는 청소구멍을 설치하여야 하며, 맨홀의 크기는 300 mm × 400mm, 청소구멍의 크기는 60 mm × 90 mm 보다 각각 작아서는 아니 된다. 다만, 보일러의 치수나 내부구조에 의하여 맨홀이나 청소구멍을 설치할 수 없을 경우에는 내부를 검사할 수 있는 2개 이상의 적절한 검사구멍을 설치하여야 한다.</p> <p>2. 안쪽 덮개식의 맨홀 덮개는 구멍 주위와 덮개의 돌출부와의 간극이 1.5 mm 이하이어야 한다.</p> <p>3. 동체에 설치하는 타원형의 맨홀은 짧은 지름이 동체의 길이 방향에 평행하도록 하여야 한다. 다만, 우리 선급이 적절하다고 인정하는 경우에는 그러하지 아니 한다.</p> <p>4. ~ 5. <생략></p> <p>(이하 생략)</p> | <p style="text-align: center;">제 5 장 보일러 및 압력용기</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 보일러</p> <p>101. ~ 113. <현행과 동일></p> <p>114. 맨홀, 청소구멍 또는 검사구멍 【지침 참조】</p> <p>1. 보일러에는 각부의 검사와 청소를 위하여 다음 각 항에 적합한 맨홀 또는 청소구멍을 설치하여야 하며, 맨홀의 크기는 300 mm × 400mm, 청소구멍의 크기는 60 mm × 90 mm 보다 각각 작아서는 아니 된다. 다만, 보일러의 치수나 내부구조에 의하여 맨홀이나 청소구멍을 설치할 수 없을 경우에는 내부를 검사할 수 있는 2개 이상의 적절한 검사구멍을 설치하여야 한다.</p> <p>2. 안쪽 덮개식의 맨홀 덮개는 구멍 주위와 덮개의 돌출부와의 간극이 1.5 mm 이하이어야 한다.</p> <p>3. 동체에 설치하는 타원형의 맨홀은 짧은 지름이 동체의 길이 방향에 평행하도록 하여야 한다. 다만, 우리 선급이 적절하다고 인정하는 경우에는 그러하지 아니 한다.</p> <p>3. ~ 4. <내용 현행과 동일></p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><규칙 5편></p> <p>(개정) 기관팀 선급기술규칙 제/개정 요청서 'MAM6200-2528-2018' 반영 <시행일자: 2020년7월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <p>- 수평형 압력용기에 적용하기에는 유지보수등의 측면에서 부적절하고, 115.의 보강 요구면적 A를 설정할 때 동판의 길이방향의 단면에 나타나는 구멍의 최대 지름을 적용하므로 보강 즉 강도적인 문제에서도 더욱 강화된 규정을 적용 받고 있으므로 맨홀 방향을 제한하는 규정을 삭제함.</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|---|--|
| <p style="text-align: center;">제 5 장 보일러 및 압력용기</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 보일러</p> <p>115. ~ 133. <생략></p> <p>134. 보일러의 거치</p> <p>1. ~ 3. <생략></p> <p>4. 댐퍼 연돌 또는 연도 내에 댐퍼를 설치할 때에는 그 열린 각도가 2/3 이상 열리지 않도록 장치하여야 한다. 또한, 댐퍼는 임의의 열린 각도에서 고정시킬 수 있는 구조로 하고, 그 개폐도를 명료하게 표시할 수 있어야 한다.</p> <p>(이하 생략)</p> | <p style="text-align: center;">제 5 장 보일러 및 압력용기</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 보일러</p> <p>115. ~ 133. <현행과 동일></p> <p>134. 보일러의 거치</p> <p>1. ~ 3. <현행과 동일></p> <p>4. 댐퍼 연돌 또는 연도 내에 댐퍼를 설치할 경우, 댐퍼가 닫혔을 때 연도의 개구는 연도 면적의 1/3 이상이어야 한다. 또한, 댐퍼는 임의의 열린 각도에서 고정시킬 수 있는 구조로 하고, 그 개폐도를 명료하게 표시할 수 있어야 한다. <u>다만 자동제어댐퍼를 설치할 경우, 댐퍼가 고장개방(fail-open)형이면 상기 규정을 적용하지 않을 수 있다. (2020)</u></p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><규칙 5편></p> <p>(개정) 환경배관팀 선급기술규칙 제/개정 요청서 ‘ENP4800-2275-2019’ 반영 <시행일자: 2020년7월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <ul style="list-style-type: none"> - 연도 내에 댐퍼가 설치될 경우 안전을 위해 개구는 연도 면적의 1/3 이상이어야 함을 명확히 함. - 환경배관팀의 내부의견을 반영하여 자동제어댐퍼가 설치되고 고장개방형인 경우 댐퍼의 개구 규정을 적용하지 않을 수 있음을 명시함. |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|--|--|
| <p style="text-align: center;">제 5 장 보일러 및 압력용기</p> <p style="text-align: center;">제 3 절 압력용기</p> <p>301. ~ 309. <생략></p> <p>310. <u>지주 또는 기타의 것으로 지지되지 아니하는 평평한 경판 또는 덮개판</u> 경판 또는 덮개판의 소요두께는 110.에 따른다. 【지침 참조】</p> <p>311. <u>지주 또는 기타의 지지를 갖는 평판 또는 관판</u> 평판 또는 관판의 소요두께는 111.에 따른다.</p> <p>(이하 생략)</p> | <p style="text-align: center;">제 5 장 보일러 및 압력용기</p> <p style="text-align: center;">제 3 절 압력용기</p> <p>301. ~ 309. <현행과 동일></p> <p>310. <u>지주 또는 기타의 것으로 지지되지 아니하는 평평한 경판 또는 덮개판</u> 경판 또는 덮개판의 소요두께는 110.에 따른다. 【지침 참조】</p> <p>311. 지주 또는 기타의 지지를 갖는 평판 또는 관판</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>지주 또는 기타의 지지를 갖는 평판 또는 관판의 소요두께는 111.에 따른다.</u> 2. <u>지주관에 의해 지지되지 않는 열교환기의 관판은 우리 선급이 적절하다고 인정하는 바에 따른다. (2020) 【지침 참조】</u> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><규칙 5편></p> <p>(개정) 기관팀 선급기술규칙 제/개정 요청서 ‘MAM4300-1128-2019’ 반영 <시행일자: 2020년7월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <p>- 지침 310 1항에 있던 지주관에 의해 지지되지 않는 열교환기의 관판 요건을 311.로 이동하고 311.의 제목을 평판 또는 관판으로 수정함.</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|--------|-------------------------------|-----------------|-----------------|----------|------------------------------------|---------------------|--|----|------|-------------------------------|-----------------|-----------------|----------|--|---------------------|---|
| <p>319. 시험 및 검사</p> <p>1. 수압시험 압력용기 및 압력용기에 직접 부착되는 부착품은 제조 후 표 5.5.17에 따라 수압시험을 하여야 한다. 【지침 참조】</p> <p>표 5.5.17 수압시험</p> <table border="1" data-bbox="163 419 916 647"> <thead> <tr> <th>품명</th> <th>시험압력</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>제1급 및 제2급 압력용기⁽¹⁾</td> <td>설계압력의 1.5 배의 압력</td> </tr> <tr> <td>특수한 열교환기 및 압력용기</td> <td>그때마다 정한다</td> </tr> <tr> <td>제1급 및 제2급 <u>압력용기에 직접 부착되는</u> 부착품</td> <td>압력용기의 설계압력의 2 배의 압력</td> </tr> </tbody> </table> <p>(비고)</p> <p>(1) 우리 선급이 필요하다고 인정하는 제3급 압력용기는 수압 시험을 하여야 한다.</p> <p>(이하 생략)</p> | 품명 | 시험압력 | 제1급 및 제2급 압력용기 ⁽¹⁾ | 설계압력의 1.5 배의 압력 | 특수한 열교환기 및 압력용기 | 그때마다 정한다 | 제1급 및 제2급 <u>압력용기에 직접 부착되는</u> 부착품 | 압력용기의 설계압력의 2 배의 압력 | <p>319. 시험 및 검사</p> <p>1. 수압시험 압력용기 및 압력용기에 직접 부착되는 부착품은 제조 후 표 5.5.17에 따라 수압시험을 하여야 한다. 【지침 참조】</p> <p>표 5.5.17 수압시험</p> <table border="1" data-bbox="943 419 1695 647"> <thead> <tr> <th>품명</th> <th>시험압력</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>제1급 및 제2급 압력용기⁽¹⁾</td> <td>설계압력의 1.5 배의 압력</td> </tr> <tr> <td>특수한 열교환기 및 압력용기</td> <td>그때마다 정한다</td> </tr> <tr> <td>제1급 및 제2급 <u>압력용기로부터 직접 압력을 받는</u> 부착품</td> <td>압력용기의 설계압력의 2 배의 압력</td> </tr> </tbody> </table> <p>(비고)</p> <p>(1) 우리 선급이 필요하다고 인정하는 제3급 압력용기는 수압 시험을 하여야 한다.</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | 품명 | 시험압력 | 제1급 및 제2급 압력용기 ⁽¹⁾ | 설계압력의 1.5 배의 압력 | 특수한 열교환기 및 압력용기 | 그때마다 정한다 | 제1급 및 제2급 <u>압력용기로부터 직접 압력을 받는</u> 부착품 | 압력용기의 설계압력의 2 배의 압력 | <p><규칙 5편></p> <p>(개정) 기관팀 선급기술규칙 제/개정 요청서 ‘MAM4300-1128-2019’ 반영 <시행일자: 2020년7월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <p>- 압력용기와 밸브사이에 중간 piece를 삽입한 경우에도 수압시험을 실시하여야 함을 명확히 함.</p> |
| 품명 | 시험압력 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 제1급 및 제2급 압력용기 ⁽¹⁾ | 설계압력의 1.5 배의 압력 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 특수한 열교환기 및 압력용기 | 그때마다 정한다 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 제1급 및 제2급 <u>압력용기에 직접 부착되는</u> 부착품 | 압력용기의 설계압력의 2 배의 압력 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 품명 | 시험압력 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 제1급 및 제2급 압력용기 ⁽¹⁾ | 설계압력의 1.5 배의 압력 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 특수한 열교환기 및 압력용기 | 그때마다 정한다 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 제1급 및 제2급 <u>압력용기로부터 직접 압력을 받는</u> 부착품 | 압력용기의 설계압력의 2 배의 압력 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

현 행

개정 사유

제 6 장 보기 및 관장치

제 1 절 일반사항

<생략>

(개정)
- IACS UR
P2.7.4 (Rev.9)
개정사항 반영

104. 이음의 형식

<생략>

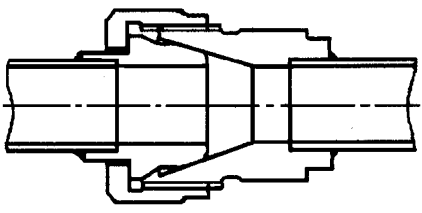
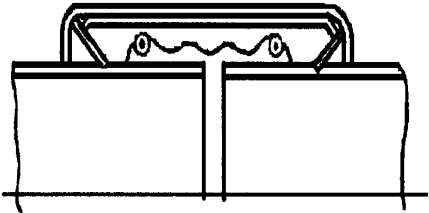
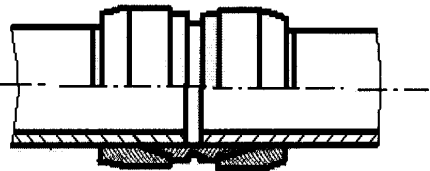
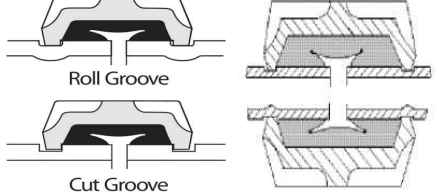
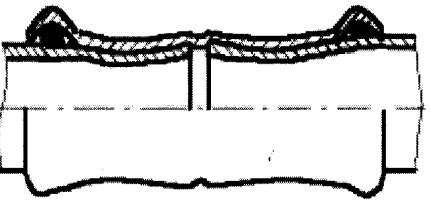
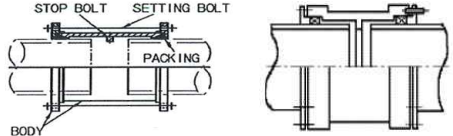
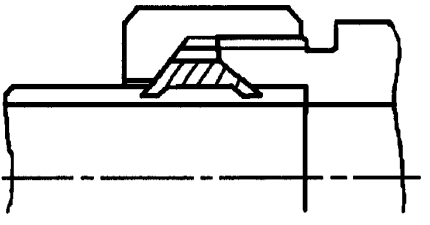
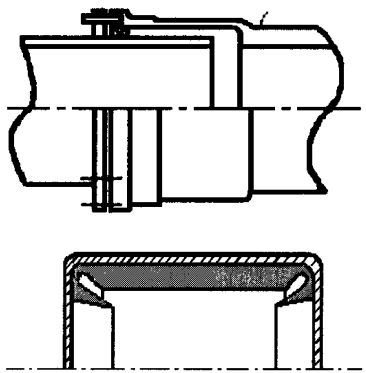
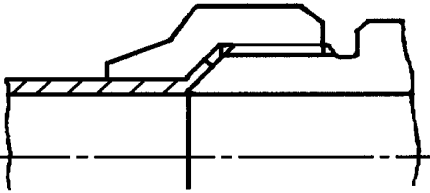
| 기계식 이음의 형식 | 이음의 예 | 기계식 이음의 형식 | 이음의 예 |
|--|---|------------------------------------|---|
| | 관 유니언(pipe union) | | 삼입 이음(slip-on joints) |
| 용접 및 경납땜 형식 (welded and brazed types) |  | 그립 형식 (grip type) |  |
| | 압축 커플링(compression couplings) | | |
| 스웨이지 형식 (swage type) |  | 기계식 홈 형식 (machine grooved type) |  <p style="text-align: center;">Roll Groove Cut Groove</p> |
| 압착 형식 (press type) |  | |  |
| 물림 형식 (bite type) |  | 미끄럼 형식 (slip type) |  |
| 플레어 형식 (flared type) |  | | |

그림 5.6.2 기계식 이음의 예

현 행

개정 사유

표 5.6.10 기계식 이음의 적용

아래 표는 관장치에 사용할 수 있는 이음의 종류를 나타낸 것이다. 그러나, 어떠한 경우에도 사용조건 및 용도에 대하여 형식승인을 받아야 한다.

(개정)
- IACS UR P2.7.4(Rev.9)
개정사항 반영

| 관장치 | | 이음의 종류 | | |
|-------------------------|---|--------|--------|------------------|
| | | 관 유니언 | 압축 커플링 | 삽입 이음 |
| 인화점이 60 °C 이하인 인화성 액체 | | | | |
| 1 | 화물유관 ⁽⁴⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | 원유세정관 ⁽⁴⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | 벤트관 ⁽³⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 4 | 불활성 가스 워터 실 배출관 | ○ | ○ | ○ |
| 5 | 불활성 가스 스크러버 배출관 | ○ | ○ | ○ |
| 6 | 불활성 가스 주관 ⁽²⁾⁽⁴⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 7 | 불활성 가스 공급관 ⁽⁴⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 인화점이 60 °C를 초과하는 인화성 액체 | | | | |
| 8 | 화물유관 ⁽⁴⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 9 | 연료유관 ⁽³⁾⁽²⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 10 | 윤활유관 ⁽²⁾⁽³⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 11 | 작동유 ⁽²⁾⁽³⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 12 | 열매체유 ⁽²⁾⁽³⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 해수 | | | | |
| 13 | 벌지관 ⁽¹⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 14 | 습식 물소화장치(예를 들면, 스프링클러 장치) ⁽³⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 15 | 건식 물소화장치(예를 들면, 포말, 분무 장치) ⁽³⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 16 | 소화주관(건식) ⁽³⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 17 | 평형수 계통 ⁽¹⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 18 | 냉각수 계통 ⁽¹⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 19 | 탱크세정용 | ○ | ○ | ○ |
| 20 | 중요용도가 아닌 장치 | ○ | ○ | ○ |
| 청수 | | | | |
| 21 | 냉각수 계통 ⁽¹⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 22 | 복수 회송관 ⁽¹⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 23 | 중요용도가 아닌 장치 | ○ | ○ | ○ |
| 위생수/드레인/배수구 | | | | |
| 24 | 갑판 드레인(선내) ⁽⁶⁾ | ○ | ○ | ○ ⁽⁴⁾ |
| 25 | 위생수 | ○ | ○ | ○ |
| 26 | 선외 배수구 및 선외배출관 | ○ | ○ | - |

| 현행 | | | | | 개정사유 |
|---|---|-----------------|--------|------------------|--|
| 표 5.6.10 기계식 이음의 적용 (계속) | | | | | (개정) - IACS UR P2.7.4(Rev.9) 개정사항 반영 |
| 관장치 | | 이음의 종류 | | | |
| | | 관 유니언 | 압축 커플링 | 삽입 이음 | |
| 측심관/공기관 | | | | | |
| 27 | 청수탱크/드라이 스페이스 | ○ | ○ | ○ | |
| 28 | 인화점이 60 °C를 초과하는 기름 탱크 ^{(2),(3)} | ○ | ○ | ○ | |
| 기타 | | | | | |
| 29 | 시동용/제어용 공기관 ⁽¹⁾ | ○ | ○ | - | |
| 30 | 중요용도가 아닌 잠용 공기관 | ○ | ○ | ○ | |
| 31 | 브라인관 | ○ | ○ | ○ | |
| 32 | CO ₂ 계통 ⁽¹⁾ | ○ | ○ | - | |
| 33 | 증기관 | ○ | ○ | ○ ⁽⁵⁾ | |
| 약어 ○ : 적용함. - : 적용하지 않음. (비고-내화 성능) 기계식 이음이 화재로 인하여 쉽게 손상되는 부품을 포함하는 경우, 아래의 사항을 고려하여 내화성의 것으로 승인된 것이어야 한다. (1) A류 기관구역 내부 : 내화성의 것으로 승인된 것에 한한다. (2) A류 기관구역 내부 또는 거주 구역 이외의 구역, 쉽게 볼 수 있고 접근할 수 있는 장소에 이음이 위치하는 경우, 기타의 기관구역에도 사용할 수 있다. (3) 내화성의 승인된 것이어야 한다.(연료유관으로 사용되지 않는 관으로서, SOLAS II-2/Reg9.2.3.3.2.2(10)에서 정의하는 노출된 개방 갑판 상에 설치되는 것은 제외) (4) 펌프실 및 개방 갑판에 한한다 : 내화성의 것으로 승인된 것에 한한다. (비고-일반) (5) 그림 5.6.2의 미끄럼형식 삽입 이음(slip type slip-on joint)은 설계압력 10 bar 이하인 갑판 상의 관에 사용할 수 있다. (6) 여객선의 격벽 갑판 및 화물선의 건현 갑판 상부에 한한다. | | | | | |
| 표 5.6.11 관장치의 분류에 따른 기계식 이음의 적용 | | | | | |
| 이음의 형식 | 관장치의 분류 | | | | |
| | 제 1 급 | 제 2 급 | 제 3 급 | | |
| 관 유니언 | | | | | |
| 용접 및 경납땜 형식 | ○(바깥지름≤60.3 mm) | ○(바깥지름≤60.3 mm) | ○ | | |
| 압축 커플링 | | | | | |
| 스웨이지 형식 | ○ | ○ | ○ | | |
| 물림 형식 | ○(바깥지름≤60.3 mm) | ○(바깥지름≤60.3 mm) | ○ | | |
| 플레어 형식 | ○(바깥지름≤60.3 mm) | ○(바깥지름≤60.3 mm) | ○ | | |
| 압착 형식 | - | - | ○ | | |
| 삽입 이음 | | | | | |
| 기계식 홈 형식 | ○ | ○ | ○ | | |
| 그립 형식 | - | ○ | ○ | | |
| 미끄럼 형식 | - | ○ | ○ | | |
| 약어 ○ : 적용함. - : 적용하지 않음. | | | | | |

개 정 안

개정 사유

제 6 장 보기 및 관장치

제 1 절 일반사항
<현행과 동일>

(개정)
- IACS UR
P2.7.4(Rev.9)
개정사항 반영

104. 이음의 형식

<현행과 동일>

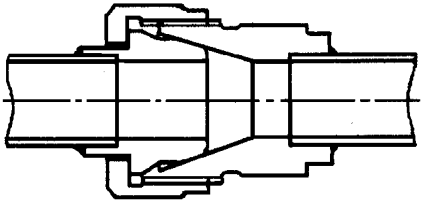
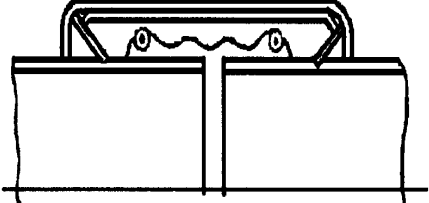
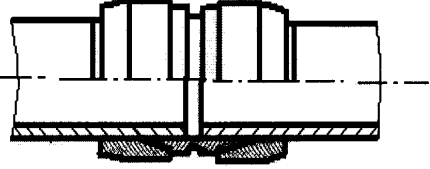
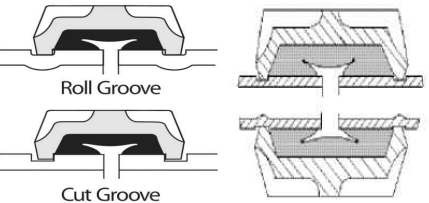
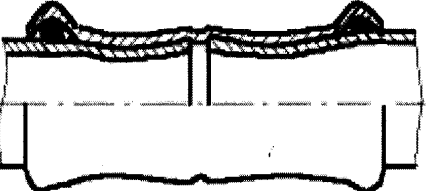
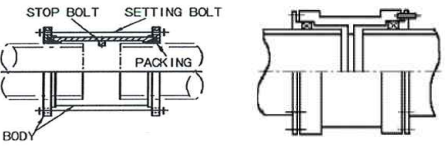
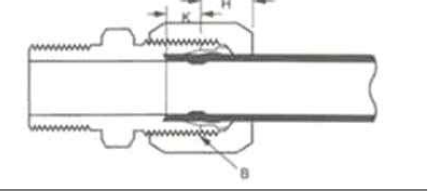
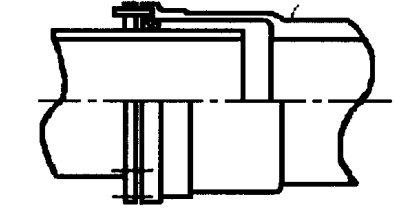
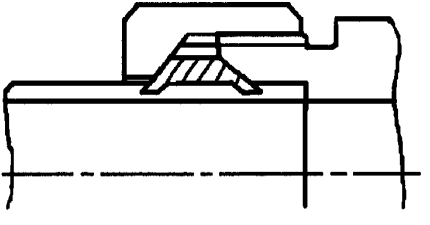

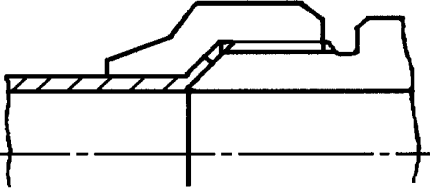
| 기계식 이음의 형식 | 이음의 예 | 기계식 이음의 형식 | 이음의 예 |
|---------------------------------------|---|---------------------------------|--|
| 관 유니언(pipe union) | | 삽입 이음(slip-on joints) | |
| 용접 및 경납땜 형식 (welded and brazed types) |  | 그립 형식 (grip type) |  |
| 압축 커플링(compression couplings) | | 기계식 홈 형식 (machine grooved type) | |
| 스웨이지 형식 (swage type) |  | 기계식 홈 형식 (machine grooved type) |  |
| 압착 형식 (press type) |  | |  |
| 일반적인 압축 형식 (typical compression type) |  | 미끄럼 형식 (slip type) |  |
| 물림 형식 (bite type) |  | |  |
| 플레어 형식 (flared type) |  | | |

그림 5.6.2 기계식 이음의 예

개 정 안

개 정 사유

표 5.6.10 기계식 이음의 적용

아래 표는 관장치에 사용할 수 있는 이음의 종류를 나타낸 것이다. 그러나, 어떠한 경우에도 사용조건 및 용도에 대하여 형식승인을 받아야 한다.

(개정)
- IACS UR P2.7.4(Rev.9)
개정사항 반영

| 관장치 | | 이음의 종류 | | |
|-------------------------|---|--------|--------|------------------|
| | | 관 유니언 | 압축 커플링 | 삽입 이음 |
| 인화점이 60 °C 이하인 인화성 액체 | | | | |
| 1 | 화물유관 ⁽⁴⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | 원유세정관 ⁽⁴⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | 벤트관 ⁽³⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 불활성 가스 | | | | |
| 4 | 불활성 가스 워터 실 배출관 | ○ | ○ | ○ |
| 5 | 불활성 가스 스크러버 배출관 | ○ | ○ | ○ |
| 6 | 불활성 가스 주관 ⁽²⁾⁽⁴⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 7 | 불활성 가스 공급관 ⁽⁴⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 인화점이 60 °C를 초과하는 인화성 액체 | | | | |
| 8 | 화물유관 ⁽⁴⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 9 | 연료유관 ⁽³⁾⁽²⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 10 | 윤활유관 ⁽²⁾⁽³⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 11 | 작동유 ⁽²⁾⁽³⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 12 | 열매체유 ⁽²⁾⁽³⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 해수 | | | | |
| 13 | 빌지관 ⁽¹⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 14 | 습식 물소화장치(예를 들면, 스프링클러 장치) ⁽³⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 15 | 건식 물소화장치(예를 들면, 포말, 분무 장치) ⁽³⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 16 | 소화주관(건식) ⁽³⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 17 | 평형수 계통 ⁽¹⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 18 | 냉각수 계통 ⁽¹⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 19 | 탱크세정용 | ○ | ○ | ○ |
| 20 | 중요용도가 아닌 장치 | ○ | ○ | ○ |
| 청수 | | | | |
| 21 | 냉각수 계통 ⁽¹⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 22 | 복수 회송관 ⁽¹⁾ | ○ | ○ | ○ |
| 23 | 중요용도가 아닌 장치 | ○ | ○ | ○ |
| 위생수/드레인/배수구 | | | | |
| 24 | 갑판 드레인(선내) ⁽⁶⁾ | ○ | ○ | ○ ⁽⁴⁾ |
| 25 | 위생수 | ○ | ○ | ○ |
| 26 | 선외 배수구 및 선외배출관 | ○ | ○ | - |

개 정 안

개정 사유

표 5.6.10 기계식 이음의 적용 (계속)

| 관장치 | | 이음의 종류 | | |
|---------|---|--------|--------|------------------|
| | | 관 유니언 | 압축 커플링 | 삽입 이음 |
| 측심관/공기관 | | | | |
| 27 | 청수탱크/드라이 스페이스 | ○ | ○ | ○ |
| 28 | 인화점이 60 °C를 초과하는 기름 탱크 ^{(2),(3)} | ○ | ○ | ○ |
| 기타 | | | | |
| 29 | 시동용/제어용 공기관 ⁽¹⁾ | ○ | ○ | - |
| 30 | 중요용도가 아닌 잠용 공기관 | ○ | ○ | ○ |
| 31 | 브라인관 | ○ | ○ | ○ |
| 32 | CO ₂ 계통 ⁽¹⁾ | ○ | ○ | - |
| 33 | 증기관 | ○ | ○ | ○ ⁽⁵⁾ |

(개정)
- IACS UR P2.7.4 (Rev.9) 개정사항 반영

약어 ○ : 적용함. - : 적용하지 않음.

(비고-내화 성능)

기계식 이음이 화재로 인하여 쉽게 손상되는 부품을 포함하는 경우, 아래의 사항에 만족하여야 한다.

- (1) A류 기관구역 내부 : 내화성의 것으로 승인된 것
- (2) 삽입 이음은 A류 기관구역 내부 또는 거주 구역에는 허용되지 않는다. 이음이 쉽게 볼 수 있고 접근할 수 있는 장소에 위치하는 경우, 기타 기관구역에 사용할 수 있다.
- (3) 내화성의 승인된 것이어야 한다.(연료유관으로 사용되지 않는 관으로서, SOLAS II-2/Reg9.2.3.3.2(10)에서 정의하는 노출된 개방 갑판 상에 설치되는 것은 제외)
- (4) 펌프실 및 개방 갑판 : 내화성의 것으로 승인된 것

(비고-일반)

- (5) 그림 5.6.2의 미끄럼형식 삽입 이음(slip type slip-on joint)은 설계압력 10 bar 이하인 갑판 상의 관에 사용할 수 있다.
- (6) 여객선의 적벽 갑판 및 화물선의 견현 갑판 상부에 한한다.

표 5.6.11 관장치의 분류에 따른 기계식 이음의 적용

| 이음의 형식 | 관장치의 분류 | | |
|-------------|-----------------|-----------------|-------|
| | 제 1 급 | 제 2 급 | 제 3 급 |
| 관 유니언 | | | |
| 용접 및 경납땜 형식 | ○(바깥지름≤60.3 mm) | ○(바깥지름≤60.3 mm) | ○ |
| 압축 커플링 | | | |
| 스웨이저 형식 | ○ | ○ | ○ |
| 물림 형식 | ○(바깥지름≤60.3 mm) | ○(바깥지름≤60.3 mm) | ○ |
| 일반적인 압축 형식 | ○(바깥지름≤60.3 mm) | ○(바깥지름≤60.3 mm) | ○ |
| 플래어 형식 | ○(바깥지름≤60.3 mm) | ○(바깥지름≤60.3 mm) | ○ |
| 압착 형식 | - | - | ○ |
| 삽입 이음 | | | |
| 기계식 홈 형식 | ○ | ○ | ○ |
| 그립 형식 | - | ○ | ○ |
| 미끄럼 형식 | - | ○ | ○ |

약어 ○ : 적용함. - : 적용하지 않음.

| 현행 | 개정안 | 개정사유 |
|--|--|---|
| <p style="text-align: center;"><생략></p> <p>107. 배관에 관한 일반사항</p> <p style="text-align: center;"><생략></p> <p>2. 관 및 관부착품의 보호</p> <p style="text-align: center;"><생략></p> <p>(4) 신설</p> | <p style="text-align: center;"><현행과 동일></p> <p>107. 배관에 관한 일반사항</p> <p style="text-align: center;"><현행과 동일></p> <p>2. 관 및 관부착품의 보호</p> <p style="text-align: center;"><현행과 동일></p> <p>(4) <u>화물창 및 관이 충격을 받을 수 있는 장소(예, 어창, 체인로커)에 위치하는 해수관은 기계적인 손상으로부터 보호되어야 한다.</u> <u>(2020)</u></p> | <p>(개정)</p> <p>- IACS UR P2.13 추가사항 반영(2020.1.1. 건조계약일 기준 적용)</p> |

| 현행 | 개정안 | 개정사유 |
|---|---|---|
| <p style="text-align: center;"><생략></p> <p>107. 배관에 관한 일반사항</p> <p style="text-align: center;"><생략></p> <p>8. 수밀격벽 【지침 참조】</p> <p>(1) 선수격벽에는 관장치를 구성하지 아니하는 독립의 밸브 또는 콕을 부착하여서는 아니 된다.</p> <p>(2) (3)호의 규정이 적용되는 경우를 제외하고, 격벽갑판 하부의 선수격벽은 원칙적으로 선수탱크의 액체를 처리하기 위한 1개의 관만을 관통시킬 수 있으며 그 관에는 격벽갑판상에서 조작할 수 있는 나사조임식(screw-down) 밸브를 격벽의 선수쪽에 직접 부착하여야 한다. 다만, 밸브의 설치장소가 어느 경우에도 쉽게 접근할 수 있고 화물구역이 아닌 경우에는 밸브를 격벽의 선미측에 부착할 수 있다.</p> <p style="text-align: center;"><생략></p> | <p style="text-align: center;"><현행과 동일></p> <p>107. 배관에 관한 일반사항</p> <p style="text-align: center;"><현행과 동일></p> <p>8. 수밀격벽 【지침 참조】</p> <p>(1) 선수격벽에는 관장치를 구성하지 아니하는 독립의 밸브 또는 콕을 부착하여서는 아니 된다.</p> <p>(2) (3)호의 규정이 적용되는 경우를 제외하고, <u>충돌격벽은 화물선의 건현갑판 및 여객선의 격벽갑판 하방에서는 선수탱크의 액체를 처리하기 위한 1개의 관만을 관통시킬 수 있다. 단, 관에는 여객선의 격벽갑판 상부 및 화물선의 건현갑판 상부에서 조작할 수 있는 나사조임식 밸브를 부착하여야 하며 밸브는 충돌격벽에서 선수내에 위치하여야 한다. 그러나, 모든 운항상태에서 밸브에 쉽게 접근할 수 있고, 밸브가 있는 구역이 화물구역이 아닌 것을 조건으로 충돌격벽의 후방에 이 밸브를 설치할 수 있다. 위의 요건을 대신하여 화물선의 경우 건현갑판 상부에서 조작이 가능하고, 시트 혹은 플랜지에 의해서 적절하게 지지되는 버터플라이 밸브를 관에 장치할 수 있다. 모든 밸브는 강, 청동 기타 승인된 연성재료의 것이어야 한다. 통상의 주철 또는 이와 유사한 재료의 밸브는 인정되지 아니 한다. (2020)</u></p> <p style="text-align: center;"><현행과 동일></p> | <p>(개정)</p> <p>- MSC.1/Circ.1567을 반영함.(2020.1.1. 이후 적용)</p> |

| 현행 | 개정안 | 개정사유 |
|--|--|---|
| <p style="text-align: center;">제 14 절 시험 및 검사</p> <p>1401. 보기의 시험</p> <p>1. 수압시험</p> <p>(1) 중요보기의 수압부는 특별히 규정된 것 이외에는 가공 후 설계압력의 1.5 배의 압력으로 수압시험을 하여야 한다. 다만, 어떠한 경우에도 시험압력은 0.2 MPa 미만으로 하여서는 아니 된다. 【지침 참조】</p> <p style="text-align: center;"><생략></p> | <p style="text-align: center;">제 14 절 시험 및 검사</p> <p>1401. 보기의 시험</p> <p>1. 수압시험</p> <p>(1) 중요보기의 수압부는 가공 후 설계압력의 1.5 배의 압력으로 수압시험을 하여야 한다. 다만, 어떠한 경우에도 시험압력은 0.2 MPa 미만으로 하여서는 아니 된다.</p> <p style="text-align: center;"><현행과 동일></p> | <p>(개정)</p> <p>- 지침 1401.1항을 삭제하면서 관련되는 규칙 내용을 삭제함.(규칙 13절 유압장치의 수압시험 부분과 지침 14절 유압모터의 수압시험 내용이 상충되어 지침 14절 내용을 삭제함.)</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|--|---|
| <p style="text-align: center;">제 8 장 원들러스 및 무어링 원치</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 일반사항</p> <p>101. <생략></p> <p>102. 재료</p> <p>1. 원들러스 및 무어링 원치의 주요부품은 주강품, 단강품 또는 이와 동등 이상의 재료로서 한국산업규격 또는 이와 동등한 규격에 적합한 것이어야 한다. 【지침 참조】 (2017)</p> <p>2. 다만, 전달하는 출력이 100kW 이상인 원들러스의 축 및 기어류의 재료는 2편 1장의 규정에 적합한 것이어야 한다. (2017)</p> <p>103. <신설></p> | <p style="text-align: center;">제 8 장 원들러스 및 무어링 원치</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 일반사항</p> <p>101. <현행과 동일></p> <p>102. 재료</p> <p>1. 원들러스 및 무어링 원치의 주요부품은 주강품, 단강품 또는 이와 동등 이상의 재료로서 한국산업규격 또는 이와 동등한 규격에 적합한 것이어야 한다. 【지침 참조】 (2017)</p> <p>2. 다만, 전달하는 출력이 100kW 이상인 원들러스의 축 및 기어류의 재료는 2편 1장의 규정에 적합한 것이어야 한다. (2017)</p> <p>103. 용접 (2020)</p> <p>1. 원들러스의 용접</p> <p><u>용접이음매는 구조도에 표시되어야 하며 원들러스 도면의 승인과 관련하여 승인되어야 한다. 용접절차 및 용접사는 2편 2장 4절 및 2편 2장 5절의 규정에 따라 인정되어야 한다. 용접용재료는 그 형식 및 등급이 2편 2장 6절의 범위에 속할 경우 우리 선급의 승인을 받아야 하며, 2편 2장 6절의 범위를 벗어날 경우 우리 선급의 적용 가능한 요건을 따르거나 한국산업규격 또는 국제표준을 따른다. 용접부의 비파괴검사의 정도 및 용접후 열처리가 있는 경우 이는 검토를 위하여 명시되고 제출되어야 한다.</u></p> | <p><규칙 5편></p> <p>(개정) IACS UR A3 (Rev.1 Jun 2019) 반영 <시행일자: 2020년7월1일 이후 증서 신청되는 원들러스 또는 건조 계약되는 선박></p> <p>- A3 2.2 반영.</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|--|---|
| <p style="text-align: center;">제 2 절 윈들러스</p> <p>201. <생략></p> <p>202. 적용 표준 (2018)</p> <p>1. 설계, 구조 및 윈들러스의 시험은 인정 가능한 표준 또는 코드에 적합하여야 한다. 표준 및 코드는 적절한 것으로 인정되기 위해서 응력, 성능 및 시험에 관한 기준을 규정하여야 한다. 우리 선급이 인정하는 표준의 예는 다음에 따른다.</p> <p>(1) SNAME T&R Bulletin 3-15 상선 윈들러스에 대한 설계 및 시험 가이드</p> <p>(2) ISO 7825 갑판기기의 일반 규정</p> <p>(3) ISO 4568 조선 - 원양선 - 윈들러스 및 앵커 캡스텐</p> <p>(4) JIS F6714 윈들러스</p> <p>(5) BS MA35 선박 갑판기기 윈들러스에 대한 사양서</p> <p>203. ~ 204. <생략></p> <p>205. 공장시험 (2018)</p> <p>1. <생략></p> <p>2. 윈들러스는 다음의 정보를 영구적으로 표시하여야 한다.</p> <p>(1) <u>체인의 공칭치수(예를 들면 100/3/45는 체인의 지름/종류/절단하중을 의미한다.)</u></p> <p>(2) 최대 묘박 깊이(m)</p> <p>(이하 생략)</p> | <p style="text-align: center;">제 2 절 윈들러스</p> <p>201. <현행과 동일></p> <p>202. 적용 표준 (2018)</p> <p>1. 설계, 구조 및 윈들러스의 시험은 인정 가능한 표준 또는 코드에 적합하여야 한다. 표준 및 코드는 적절한 것으로 인정되기 위해서 응력, 성능 및 시험에 관한 기준을 규정하여야 한다. 우리 선급이 인정하는 표준의 예는 다음에 따른다.</p> <p>(1) SNAME T&R Bulletin 3-15 상선 윈들러스에 대한 설계 및 시험 가이드</p> <p>(2) ISO 7825 갑판기기의 일반 규정</p> <p>(3) ISO 4568 조선 - 원양선 - 윈들러스 및 앵커 캡스텐</p> <p>(4) JIS F6714 윈들러스</p> <p>(5) BS MA35 선박 갑판기기 윈들러스에 대한 사양서</p> <p>203. ~ 204. <현행과 동일></p> <p>205. 공장시험 (2018)</p> <p>1. <현행과 동일></p> <p>2. 윈들러스는 다음의 정보를 영구적으로 표시하여야 한다.</p> <p>(1) <u>윈들러스의 공칭치수(예를 들면 100/3/45는 체인의 지름이 100 mm, 제3종 체인, 체인 절단시험하중의 45%의 유지하중을 가지는 윈들러스를 말한다.) (2020)</u></p> <p>(2) 최대 묘박 깊이(m)</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><규칙 5편></p> <p>- BS MA35가 취소 (withdraw)됨에 따라 적용표준에서 삭제함.</p> <p>- 윈들러스의 표시(Marking)를 ISO 4568과 일치시킴.</p> |

선급 및 강선규칙 적용지침 개정사항

(제5편 기관장치)



- 주요 개정 내용 -

(1) 2020.01.01.일자 형식 승인 신청일 및 2021.07.01.일자 건조계약일 기준

● IACS UR P4 (Rev.5) 플라스틱 관장치에 대한 개정 내용을 반영함.

(2) 2020.07.01일자 시행사항 (건조계약일 기준)

● 프로펠러 동적평형시험에 대한 판정기준을 신설함.

● 보일러 및 압력용기에서 맨홀의 방향 요건을 삭제함.

● 선수 또는 선측 스텔러 프로펠러 날개의 두께는 제조자가 제출하는 상세계산서도 인정할 수 있도록 개정함.

● 충격시험의 시험편이 인장시험편으로 잘못 참조되어 있어 충격시험 폴사이즈 시험편으로 수정함.

● 벌지흡입지관의 표준관 적용에 대한 요건을 추가함.

● 조타장치에 사용되는 전동기의 등급 요건을 추가함.

● IACS UR M59 (Del June 2019)가 삭제되어 이를 반영한 부록 5-7 이중연료 디젤기관의 제어 및 안전장치를 삭제함.

(3) 2020.07.01일자 시행사항 (증서 신청일 기준)

● 복수추진일 경우 전자제어디젤기관의 이중화 요건을 추가함.

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|--|---|
| <p style="text-align: center;">제 1 장 총칙</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 일반사항</p> <p>101. 적용</p> <p>1. 규칙 101.의 1항을 적용함에 있어서, 복수의 추진 및 조타장치를 설치하는 경우, 부록 5-10의 요건을 추가로 적용할 수 있다. 【규칙 참조】</p> <p>2. <u>규칙 101.의 2항을 적용함에 있어서 “우리 선급이 특별히 인정할 경우”라 함은 이 규칙의 요건을 적용하는 것이 불합리하거나 불필요하다고 결정되는 경우, 지침 1편 1장 104.에 따라 동등한 효력이 있는 기관장치의 사용을 허용하는 것을 말한다.</u> 【규칙 참조】</p> <p>(이하 생략)</p> | <p style="text-align: center;">제 1 장 총칙</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 일반사항</p> <p>101. 적용</p> <p>1. 규칙 101.의 1항을 적용함에 있어서, 복수의 추진 및 조타장치를 설치하는 경우, 부록 5-10의 요건을 추가로 적용할 수 있다. 【규칙 참조】</p> <p>2. 규칙 101.의 2항을 적용함에 있어서 “우리 선급이 특별히 인정할 경우”라 함은 이 규칙의 요건을 적용하는 것이 불합리하거나 불필요하다고 결정되는 경우, 지침 1편 1장 104.에 따라 동등한 효력이 있는 기관장치의 사용을 허용하는 것을 말한다. 【규칙 참조】</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><규칙 5편></p> <p>(개정) 규칙 내 동등효력 및 신기술 규정의 참조규정을 생성함에 따라 삭제함. <시행일자: 2020년1월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사 유 |
|---|--|--|
| <p style="text-align: center;">제 2 장 주기관 및 보조기관</p> <p style="text-align: center;">제 2 절 내연기관</p> <p>203. 안전장치</p> <p>1. 이중연료 디젤기관(dual-fuel diesel engine)의 안전장치 및 제어장치에 대하여는 부록 5-7에 따른다.</p> <p>(이하 생략)</p> | <p style="text-align: center;">제 2 장 주기관 및 보조기관</p> <p style="text-align: center;">제 2 절 내연기관</p> <p>203. 안전장치</p> <p>1. <u>저압가스를 연료로 사용하는 내연기관</u>에 대하여는 부록 5-7에 따른다.</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><지침 5편> (개정) IACS UR M59 (Del June 2019)가 삭제되어 이를 반영함. <시행일자: 2020년7월1일 이후 건조 계약되는 선박> - 부록 5-7 이중연료 디젤기관의 제어 및 안전장치를 삭제하고 부록 5-7-1을 부록 5-7로 이동함에 따라 수정함.</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|--|--|
| <p style="text-align: center;">제 3 장 추진축계 및 동력전달장치</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 일반사항</p> <p>102. 기타의 추진장치</p> <p>규칙 102.를 적용함에 있어서 다음에 따를 수 있다. 【규칙 참조】</p> <p>1. <생략></p> <p>2. 선수 또는 선축 스러스트 장치 및 그 제어기구 등 (이하 “스러스터” 라 한다.)에 대하여는 다음에 따른다. (2019)</p> <p>(1) <생략></p> <p>(2) 재료</p> <p>주요부품의 재료는 원칙적으로 규칙 2편 1장의 규정에 적합한 것이어야 한다. 다만, 우리 선급이 인정하는 경우, 한국산업규격 또는 이와 동등 이상의 규격에 적합한 것을 사용할 수 있다.</p> <p>(3) 제조공장에서 시험 및 검사</p> <p>(가) 축계, 프로펠러 및 기어장치의 시험은 각각 규칙 3장 2절, 3절 및 4절의 규정을 준용한다.</p> <p>(나) 기기 및 관장치의 수압부의 압력시험은 규칙 6장의 규정에 따른다. 이 시험은 제조자가 행한 시험으로 대신할 수 있다.</p> <p>(다) 관장치의 시험은 규칙 6장의 규정을 준용한다.</p> <p>(라) 전기설비에 대하여는 규칙 6편 1장을 준용한다.</p> <p>(4) 선내설치 후의 검사</p> <p>스러스터의 작동 확인시험 및 각종 안전장치의 시험을 한다.</p> <p>(이하 생략)</p> | <p style="text-align: center;">제 3 장 추진축계 및 동력전달장치</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 일반사항</p> <p>102. 기타의 추진장치</p> <p>규칙 102.를 적용함에 있어서 다음에 따를 수 있다. 【규칙 참조】</p> <p>1. <현행과 동일></p> <p>2. 선수 또는 선축 스러스트 장치 및 그 제어기구 등 (이하 “스러스터” 라 한다.)에 대하여는 다음에 따른다. (2019)</p> <p>(1) <현행과 동일></p> <p>(2) 재료</p> <p>주요부품의 재료는 원칙적으로 규칙 2편 1장의 규정에 적합한 것이어야 한다. 다만, 우리 선급이 인정하는 경우, 한국산업규격 또는 이와 동등 이상의 규격에 적합한 것을 사용할 수 있다.</p> <p>(3) 설계 (2020)</p> <p><u>프로펠러 날개(blade)의 구조 및 강도는 규칙 3장 303.의 규정에 따른다. 다만 제조자가 상세계산서를 제출하고 우리 선급이 적절하다고 인정하는 경우 이에 따를 수 있다.</u></p> <p>(4) 제조공장에서 시험 및 검사</p> <p>(가) 축계, 프로펠러 및 기어장치의 시험은 각각 규칙 3장 2절, 3절 및 4절의 규정을 준용한다.</p> <p>(나) 기기 및 관장치의 수압부의 압력시험은 규칙 6장의 규정에 따른다. 이 시험은 제조자가 행한 시험으로 대신할 수 있다.</p> <p>(다) 관장치의 시험은 규칙 6장의 규정을 준용한다.</p> <p>(라) 전기설비에 대하여는 규칙 6편 1장을 준용한다.</p> <p>(5) 선내설치 후의 검사</p> <p>스러스터의 작동 확인시험 및 각종 안전장치의 시험을 한다.</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><지침 5편></p> <p>(개정) 기관팅 선급기술규칙 제개정 요청서 ‘MAM4300-176-2019’ 반영 <시행일자: 2020년7월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <p>- 사용빈도가 적어 피로하중을 적게 받는 선수 또는 선축 스러스터 프로펠러 날개의 두께는 제조자가 제출하는 상세계산서도 인정할 수 있도록 함.</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|--|--|--|
| <p style="text-align: center;">제 3 장 추진축계 및 동력전달장치</p> <p style="text-align: center;">제 2 절 축계</p> <p>206. 선미관 베어링 및 선미관 밀봉장치</p> <p>1. 규칙 206.의 1항 (3)호를 적용함에 있어서 기름유회를 하는 경우에 베어링의 길이를 프로펠러축 계산상 소요지름의 2배 이하로 할 경우에는 다음의 조건을 만족하여야 한다. 【규칙 참조】</p> <p>(1) <생략></p> <p>(2) 유회유 및 유회조건 개선</p> <p>선미관 베어링면의 유회조건을 개선하기 위하여 다음의 대책을 강구할 것.</p> <p>(가) 유회유의 입구는 선미관의 선미축으로 하고, 냉각유를 완만하게 강제 순환시킬 것.</p> <p>(나) 유회유는 베어링의 내소착성이 우수하고, 또 해수의 침입에 대하여 유화하기 쉬운(분리하기 어려운) 성질의 것을 채용할 것. <u>다만</u>, 기름의 첨가제에 대하여는 선미관 유밀장치의 밀봉재료(예를 들면 고무)와의 적합성도 검토할 것.</p> <p>(다) 베어링 손상의 조기발견</p> <p>소손의 조기발견과 확대방지를 위하여 선미관 베어링 최대하중점을 포함한 1점 이상에 대하여 베어링 셸(shell)의 내부에 온도계측 장치를 설치하고 또한 <u>이상 온도상승에 대하여 경보장치(설정온도는 60℃ 이하)를 설치할 것.</u></p> <p>(라) 유회유탱크에는 저액면 경보장치를 설치할 것.</p> <p>(이하 생략)</p> | <p style="text-align: center;">제 3 장 추진축계 및 동력전달장치</p> <p style="text-align: center;">제 2 절 축계</p> <p>206. 선미관 베어링 및 선미관 밀봉장치</p> <p>1. 규칙 206.의 1항 (3)호를 적용함에 있어서 기름유회를 하는 경우에 베어링의 길이를 프로펠러축 계산상 소요지름의 2배 이하로 할 경우에는 다음의 조건을 만족하여야 한다. 【규칙 참조】</p> <p>(1) <생략></p> <p>(2) 유회유 및 유회조건 개선</p> <p>선미관 베어링면의 유회조건을 개선하기 위하여 다음의 대책을 강구할 것.</p> <p>(가) 유회유의 입구는 선미관의 선미축으로 하고, 냉각유를 완만하게 강제 순환시킬 것.</p> <p>(나) 유회유는 베어링의 내소착성이 우수하고, 또 해수의 침입에 대하여 유화하기 쉬운(분리하기 어려운) 성질의 것을 채용할 것. <u>그리고</u> 기름의 첨가제에 대하여는 선미관 유밀장치의 밀봉재료(예를 들면 고무)와의 적합성도 검토할 것.</p> <p>(다) 베어링 손상의 조기발견</p> <p>소손의 조기발견과 확대방지를 위하여 선미관 베어링 최대하중점을 포함한 1점 이상에 대하여 베어링 셸(shell)의 내부에 온도계측 장치를 설치하고 또한 <u>60℃ 이하로 설정된 고온 경보장치를 설치할 것.</u></p> <p>(라) 유회유탱크에는 저액면 경보장치를 설치할 것.</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><지침 5편></p> <p>(개정)</p> <p><시행일자: 2020년 7월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <p>- 문구수정.</p> <p>- 문구수정.</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|--|---|
| <p style="text-align: center;">제 3 장 추진축계 및 동력전달장치</p> <p style="text-align: center;">제 3 절 프로펠러</p> <p>307. 시험 및 검사</p> <p>1. <생략></p> <p>2. <신설></p> <p style="text-align: center;">(이하 생략)</p> | <p style="text-align: center;">제 3 장 추진축계 및 동력전달장치</p> <p style="text-align: center;">제 3 절 프로펠러</p> <p>307. 시험 및 검사</p> <p>1. <현행과 동일></p> <p>2. 프로펠러의 동적평형시험 프로펠러의 동적평형시험의 잔류불평형은 (KS B) ISO 1940-1에 따라 다음에 의한 허용잔류불평형 U_{per} 값 이하이어야 한다. (2020) 【규칙 참조】</p> $U_{per} = 1000 \times \frac{(e_{per} \cdot \Omega) \cdot m}{\Omega} \quad (\text{g} \cdot \text{mm})$ <p>$(e_{per} \cdot \Omega)$: 평형품질등급의 수치 값(mm/s) 별도로 주어진 값이 없다면 40으로 한다.</p> <p>m : 회전체 질량 (kg)</p> <p>Ω : 운전 속도에서 각속도 (rad/s)</p> <p style="text-align: center;">(이하 현행과 동일)</p> | <p><지침 5편></p> <p>(개정) IACS UR W24 5.2항 반영. <시행일자: 2020년7월 1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <p>- 프로펠러 동적평형시험에 대한 판정기준을 신설함.</p> <p>- ISO 1940-1 및 업계 practice 참고</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사 유 |
|---|---|---|
| <p style="text-align: center;">제 5 장 보일러 및 압력용기</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 보일러</p> <p>114. 맨홀, 청소구멍 또는 검사구멍 【규칙 참조】</p> <p><u>1. 규칙 114.의 3항에서 “우리 선급이 적절하다고 인정하는 경우”라 함은 상세 강도계산서를 제출하여 우리 선급의 승인을 득한 경우를 말한다.</u></p> <p>2. 맨홀 덮개의 소요두께는 다음 식에 따른다. 다만, 중앙부의 두께는 14 mm 이하이어서는 아니 된다. 덮개의 주변부에 흠을 설치한 경우에 이 부분의 두께는 중앙부 두께의 2/3까지 얇게 할 수 있다.</p> <p>(이하 생략)</p> | <p style="text-align: center;">제 5 장 보일러 및 압력용기</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 보일러</p> <p>114. 맨홀, 청소구멍 또는 검사구멍 【규칙 참조】</p> <p>1. 규칙 114.의 3항에서 “우리 선급이 적절하다고 인정하는 경우”라 함은 상세 강도계산서를 제출하여 우리 선급의 승인을 득한 경우를 말한다.</p> <p>1. 맨홀 덮개의 소요두께는 다음 식에 따른다. 다만, 중앙부의 두께는 14 mm 이하이어서는 아니 된다. 덮개의 주변부에 흠을 설치한 경우에 이 부분의 두께는 중앙부 두께의 2/3까지 얇게 할 수 있다.</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><지침 5편></p> <p>(개정) 기관팀 선급기술규칙 제/개정 요청서 ‘MAM6200-2528-2018’ 반영 <시행일자: 2020년7월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <p>- 규칙에서 맨홀의 방향 요건이 삭제됨에 따라 삭제함.</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|---|--|
| <p style="text-align: center;">제 5 장 보일러 및 압력용기</p> <p style="text-align: center;">제 3 절 압력용기</p> <p>310. 지주 또는 기타의 지지를 갖지 않는 평판 또는 관판 【규칙 참조】 1. 지주관에 의해 지지되지 않는 열교환기의 관판은 다음에 따른다. (1) 열교환기 및 이와 유사한 것으로서 지주관에 의해 지지되지 않는 평평한 관판(floating head의 것은 제외)의 소요두께는 다음 2개의 식 중 큰 것 이상으로 한다.</p> <p>(이하 생략)</p> | <p style="text-align: center;">제 5 장 보일러 및 압력용기</p> <p style="text-align: center;">제 3 절 압력용기</p> <p>311. 지주 또는 기타의 지지를 갖지 않는 평판 또는 관판 【규칙 참조】 1. 지주관에 의해 지지되지 않는 열교환기의 관판은 다음에 따른다. (1) 열교환기 및 이와 유사한 것으로서 지주관에 의해 지지되지 않는 평평한 관판(floating head의 것은 제외)의 소요두께는 다음 2개의 식 중 큰 것 이상으로 한다.</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><지침 5편></p> <p>(개정) 기관팀 선급기술규칙 제/개정 요청서 'MAM4300-1128-2019' 반영 <시행일자: 2020년7월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <p>- 지침 310 1항에 있던 지주관에 의해 지지되지 않는 열교환기의 관판 요건을 311.로 이동하고 311.의 제목을 평판 또는 관판으로 수정함.</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사 유 |
|---|---|---|
| <p style="text-align: center;">제 5 장 보일러 및 압력용기</p> <p style="text-align: center;">제 4 절 보일러 및 압력용기의 용접</p> <p>403. 열처리</p> <p>1. 응력제거의 생략 규칙 403.의 3항 (1)호의 적용에서 노치에 대한 인성이 높은 재료를 사용함으로써 응력제거를 생략할 수 있는 경우의 조건은 다음과 같다. 【규칙 참조】</p> <p>(1) R4호 시험편에 의한 충격시험 규격치가 0℃에서 47.1J 이상인 강판의 경우</p> <p>(2) 재료의 판두께는 40 mm 이하인 경우</p> <p>(3) 전 각호에 관계없이 용기가 특수하게 설계된 경우 또는 특수한 조건에서 사용되는 경우에는 응력제거의 필요여부에 대하여 그때마다 결정한다.</p> <p>(이하 생략)</p> | <p style="text-align: center;">제 5 장 보일러 및 압력용기</p> <p style="text-align: center;">제 4 절 보일러 및 압력용기의 용접</p> <p>403. 열처리</p> <p>1. 응력제거의 생략 규칙 403.의 3항 (1)호의 적용에서 노치에 대한 인성이 높은 재료를 사용함으로써 응력제거를 생략할 수 있는 경우의 조건은 다음과 같다. 【규칙 참조】</p> <p>(1) 모재가 규칙 2편 1장 202.의 표 2.1.3에 주어진 폴사이즈 시험편에 의한 샤르피 V-노치 충격시험 규격치가 0℃에서 47J 이상인 강판의 경우, 또는</p> <p>(2) 재료의 판두께는 40 mm 이하인 경우</p> <p>(3) 전 각호에 관계없이 용기가 특수하게 설계된 경우 또는 특수한 조건에서 사용되는 경우에는 응력제거의 필요여부에 대하여 그때마다 결정한다.</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><지침 5편></p> <p>(개정) 기자재팀 선급기술규칙 제개정 요청서 ‘MET4800-295-2019’ 반영 <시행일자: 2020년7월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <ul style="list-style-type: none"> - R4는 붕모양의 인장시험편으로 NK의 ‘U4-충격시험편’을 잘못 참조한 것으로 보임. 충격시험 폴사이즈 시험편에 맞게 수정함. - 소수점 값은 충격시험 규격치에 일반적이지 않음으로 47J로 수정함. - 규칙 적용을 명확하게 하기 위하여 ‘또는’을 추가함. |

| 현행 | 개정안 | 개정사유 |
|--|--|--|
| <p style="text-align: center;">제 6 장 보기 및 관장치</p> <p style="text-align: center;">[생략]</p> <p style="text-align: center;">제 4 절 발지 및 평형수장치</p> <p style="text-align: center;">[생략]</p> <p>404. 발지흡입관의 치수 【규칙 참조】</p> <p style="text-align: center;">[생략]</p> <p>2. 발지흡입지관 규칙 404.의 2항에 대한 지침은 다음 각호에 따른다.</p> <p style="text-align: center;">[생략]</p> <p>(4) [신설]</p> <p>(4) 규칙 404. 2항에서 “40 mm까지 감소할 수 있도록 우리 선급이 인정하는 경우”라 함은 국제항해를 하지 아니하는 선박으로서 규칙 404. 2항의 식에 의한 발지흡입지관의 안지름 값이 40 mm 이하인 경우를 말한다.</p> <p style="text-align: center;">[이하 생략]</p> | <p style="text-align: center;">제 6 장 보기 및 관장치</p> <p style="text-align: center;">[현행과 동일]</p> <p style="text-align: center;">제 4 절 발지 및 평형수장치</p> <p style="text-align: center;">[현행과 동일]</p> <p>404. 발지흡입관의 치수 【규칙 참조】</p> <p style="text-align: center;">[현행과 동일]</p> <p>2. 발지흡입지관 규칙 404.의 2항에 대한 지침은 다음 각호에 따른다.</p> <p style="text-align: center;">[현행과 동일]</p> <p>(4) 규칙 404. 2항에서 실제로 사용되는 관의 안지름은 계산한 것에 가까운 표준관을 사용할 수 있으며 상기 404.1.(3)을 적용하여야 한다.</p> <p>(5) 규칙 404. 2항에서 “40 mm까지 감소할 수 있도록 우리 선급이 인정하는 경우”라 함은 국제항해를 하지 아니하는 선박으로서 규칙 404. 2항의 식에 의한 발지흡입지관의 안지름 값이 40 mm 이하인 경우를 말한다.</p> <p style="text-align: center;">[현행과 동일]</p> | <p>(개정)</p> <p>- 환경배관팀으로부터 발지흡입지관의 안지름 계산값이 표준관의 안지름보다 적은 경우 한 단계 큰 표준관을 사용해야 하는 불합리함이 식별되어 개정함.</p> |

| 현행 | 개정안 | 개정사유 | | | | |
|--|--------------------|--------|------|--------------------|---|--|
| <p style="text-align: center;">제 14 절 시험 및 검사</p> <p>1401. 보기의 시험</p> <p>1. 수압시험</p> <p><u>규칙 1401.</u>의 1항 (1)에서 “특별히 규정된 것”이라 함은 다른 장에서 규정된 것 및 지침 표 5.6.6에 게재된 것을 말한다. 【규칙 참조】</p> <p>표 5.6.6</p> <table border="1" data-bbox="174 480 1211 576"> <thead> <tr> <th>품명</th> <th>수압시험압력</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>유압모터</td> <td>유압펌프의 계획토출압력의 1.5배</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 용량시험</p> <p>규칙 1401.의 2항 (1)에서 동일하게 설계된 보기에 대하여는 특정 설계 시리즈중 첫 번째 보기를 제외한 나머지 보기에 대해서는 용량시험을 생략할 수 있다. (2018) 【규칙 참조】</p> <p style="text-align: center;"><생략></p> | 품명 | 수압시험압력 | 유압모터 | 유압펌프의 계획토출압력의 1.5배 | <p style="text-align: center;">제 14 절 시험 및 검사</p> <p>1401. 보기의 시험</p> <p>1. 용량시험</p> <p>규칙 1401.의 2항 (1)에서 동일하게 설계된 보기에 대하여는 특정 설계 시리즈중 첫 번째 보기를 제외한 나머지 보기에 대해서는 용량시험을 생략할 수 있다. (2018) 【규칙 참조】</p> <p style="text-align: center;"><현행과 동일></p> | <p>(개정)</p> <p>- 규칙 13절 유압장치의 수압시험 부분과 지침 14절 유압모터의 수압시험 내용이 상충되어 지침 14절 내용을 삭제함.)</p> |
| 품명 | 수압시험압력 | | | | | |
| 유압모터 | 유압펌프의 계획토출압력의 1.5배 | | | | | |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|---|--|
| <p style="text-align: center;">제 7 장 조타장치</p> <p style="text-align: center;">제 2 절 조타장치의 성능 및 배치</p> <p>207. 전동 또는 전동유압식 조타장치의 전기설비 【규칙 참조】</p> <p>1. 해상인명안전협약을 적용받지 않는 선박으로서 보조조타장치가 수동인 경우에는 조타장치에 급전하는 회로를 1조로 할 수 있다.</p> <p>2. 다음 각 호 중 하나에 해당되는 선박은 규칙 207.의 1항, 5항(회로의 단락보호장치는 제외) 및 7항의 규정을 적용하지 아니할 수 있다.</p> <p>(1) 총톤수 500톤 미만의 선박</p> <p>(2) 국제항해에 종사하지 않는 선박으로서 항해구역이 연해구역 이하의 선박</p> <p>3. 선회식 추진기 또는 워트제트 추진장치 등과 같은 조타시스템을 복수로 갖는 선박에 대하여 규칙 207.의 3항 및 4항의 요건이 각각의 조타시스템에 적용되어야 한다. (2017)</p> <p>4. 규칙 207.의 5항 및 6항을 적용함에 있어서 인버터를 사용하여 전부하전류를 제한하는 조타기용 전동기 회로는 기동전류를 포함한 전동기 전부하전류의 2배 이상의 과전류에 대한 보호장치 요건을 적용하지 않을 수 있다. 이 경우, 요구되는 과부하 경보 장치는 전자 컨버트의 정격부하 보다 크지 않는 값으로 설정하여야 한다.</p> <p>(이하 생략)</p> | <p style="text-align: center;">제 7 장 조타장치</p> <p style="text-align: center;">제 2 절 조타장치의 성능 및 배치</p> <p>207. 전동 또는 전동유압식 조타장치의 전기설비 【규칙 참조】</p> <p>1. 해상인명안전협약을 적용받지 않는 선박으로서 보조조타장치가 수동인 경우에는 조타장치에 급전하는 회로를 1조로 할 수 있다.</p> <p>2. 다음 각 호 중 하나에 해당되는 선박은 규칙 207.의 1항, 5항(회로의 단락보호장치는 제외) 및 7항의 규정을 적용하지 아니할 수 있다.</p> <p>(1) 총톤수 500톤 미만의 선박</p> <p>(2) 국제항해에 종사하지 않는 선박으로서 항해구역이 연해구역 이하의 선박</p> <p>3. 선회식 추진기 또는 워트제트 추진장치 등과 같은 조타시스템을 복수로 갖는 선박에 대하여 규칙 207.의 3항 및 4항의 요건이 각각의 조타시스템에 적용되어야 한다. (2017)</p> <p>4. 규칙 207.의 5항 및 6항을 적용함에 있어서 인버터를 사용하여 전부하전류를 제한하는 조타기용 전동기 회로는 기동전류를 포함한 전동기 전부하전류의 2배 이상의 과전류에 대한 보호장치 요건을 적용하지 않을 수 있다. 이 경우, 요구되는 과부하 경보 장치는 전자 컨버트의 정격부하 보다 크지 않는 값으로 설정하여야 한다.</p> <p>5. <u>전동조타장치의 전동기는 IEC 60034-1에 따라 주기적 단속 사용 형식을 갖는 “S3 40 %” 급 이상이어야 하며 전동유압조타장치의 전동기는 주기적 연속 운전 사용 형식을 갖는 “S6 25 %” 급 이상이어야 한다. (2020)</u></p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><지침 5편></p> <p>(개정) 조타장치에 사용되는 전동기의 등급 요건을 추가함. <시행일자: 2020년7월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <p>- NK, ABS, DNVGL 동일.</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|--|---|---|
| <p style="text-align: center;">제 8 장 원들러스 및 무어링 원치</p> <p style="text-align: center;">제 2 절 원들러스</p> <p>206. 선내시험 【규칙 참조】 (2018)</p> <p>1. 규칙 206.의 2항을 적용함에 있어서, 지리적인 관계로 해상시운전 해역 근방에서 앵커체인 3연에 앵커길이를 합한 길이 이상의 수심확보가 곤란한 경우에는 시험을 다음 각 호에 따라서 실시하여야 한다. 다만, 이 경우 시험 장소는 해상시운전 해역 부근에서 가능한 한 깊은 수심의 장소를 선택하여야 한다.</p> <p>(1) 일체형 원들러스</p> <p>(가) 각 현의 앵커체인을 앵커가 수면에 닿을 때까지 감아올리고 난 후 각 현의 앵커를 <u>체인 1연이 수중에 잠기고 앵커가 해저에 닿지 않을 때까지</u> 내린다.</p> <p>(나) 속도계측은 상기 (가)의 상태에서 양현의 앵커체인 1연을 동시에 감아올릴 때 양현 모두의 평균속도가 0.15 m/s 이상이 되는가를 확인한다.</p> <p>(2) 한쪽 현형 원들러스</p> <p>상기 (1)호 (가)를 확인한 후 다음 중의 어느 하나에 의하여 평균속도를 계측한다.</p> <p>(가) <u>한쪽 현의 독립 유압펌프 유니트가 양현의 앵커체인을 동시에 감아올리는데 사용되는 경우</u> 상기 (1)호 (가)의 시험은 한쪽 현의 유압펌프 유니트를 사용하여 평균속도가 0.15 m/s 이상이 되는가를 확인한다.</p> <p>(나) <u>한쪽 현의 독립 유압펌프 유니트가 양현의 앵커체인을 동시에 감아올리는데 사용될 수 없는 경우에는 앵커가 해저에 닿지 아니하는 최대한까지 앵커체인을 풀어내린 상태에서 각 현의 체인을 감아올려</u> <u>평균속도 및 성능제원의 계측치와 예상 성능곡선을 비교하여</u> 평균속도가 0.15 m/s <u>간</u> 되는가를 확인한다. 예상 성능곡선과의 비교에서 의문이 있는 경우에는 재시험을 요구할 수 있다.</p> <p>(다) 한쪽 현형 전동 또는 증기구동 원들러스의 경우에는 상기 (나)를 준용한다.</p> <p>(이하 생략)</p> | <p style="text-align: center;">제 8 장 원들러스 및 무어링 원치</p> <p style="text-align: center;">제 2 절 원들러스</p> <p>206. 선내시험 【규칙 참조】 (2018)</p> <p>1. 규칙 206.의 2항을 적용함에 있어서, 지리적인 관계로 해상시운전 해역 근방에서 앵커체인 3연에 앵커길이를 합한 길이 이상의 수심확보가 곤란한 경우에는 시험을 다음 각 호에 따라서 실시하여야 한다. 다만, 이 경우 시험 장소는 해상시운전 해역 부근에서 가능한 한 깊은 수심의 장소를 선택하여야 한다.</p> <p>(1) 일체형 원들러스</p> <p>(가) 각 현의 앵커체인을 앵커가 수면에 닿을 때까지 감아올리고 난 후 각 현의 앵커를 <u>앵커가 해저에 닿지 않고 체인 1연이 수중에 잠길 때까지</u> 내린다.</p> <p>(나) 속도계측은 상기 (가)의 상태에서 양현의 앵커체인 1연을 동시에 감아올릴 때 양현 모두의 평균속도가 0.15 m/s 이상이 되는가를 확인한다.</p> <p>(2) 한쪽 현형 원들러스</p> <p>상기 (1)호 (가)를 확인한 후 다음 중의 어느 하나에 의하여 평균속도를 계측한다.</p> <p>(가) <u>한 개의 유압펌프장치가 양현의 앵커체인을 동시에 감아올리는데 사용되는 경우, 상기 (1)호 (가)에 언급된 시험 조건에서 양현의 앵커체인 1연을 동시에 감아올릴 때</u> <u>평균속도가 0.15 m/s 이상이 되는가를 확인한다.</u></p> <p>(나) <u>각 현의 유압펌프장치가 해당 현의 앵커체인을 감아올리는데 사용되는 경우, 앵커가 해저에 닿지 아니하는 최대한까지 앵커체인을 풀어 내린 상태에서 각 현의 체인을 감아올려</u> <u>성능제원의 계측치와 예상 성능곡선을 비교하여</u> <u>평균속도가 0.15 m/s 이상이 되는가를 확인한다.</u> 예상 성능곡선과의 비교에서 의문이 있는 경우에는 재시험을 요구할 수 있다.</p> <p>(다) 한쪽 현형 전동 또는 증기구동 원들러스의 경우에는 상기 (나)를 준용한다.</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><지침 5편></p> <p>(개정)</p> <p><시행일자: 2020년 7월1일 이후 건조 계약되는 선박></p> <p>- 문구수정.</p> |

| 현행 | 개정안 | 개정사유 |
|---|--|---|
| <p style="text-align: center;">부록 5-6 플라스틱관장치 <생략></p> <p>2. 정의</p> <p>(1) 플라스틱이라 함은 PVC 및 FRP와 같이 강화되었거나 강화되지 않은 열가소성 및 열경화성 수지 재료를 말한다. <생략></p> <p>4. 플라스틱 관장치의 설계</p> <p>관장치의 시방은 우리 선급이 인정하는 국가 또는 국제 규격에 적합하여야 한다. 이에 추가하여, 다음의 요건을 적용한다.</p> <p>(1) 강도 <생략></p> <p>(마) 외압 외압은 다음 식에 만족하여야 한다 :</p> $P_{ext} \leq \frac{P_{col}}{3}$ <p>P_{ext} : 외압 P_{col} : 관의 붕괴압력. 붕괴압력은 0.3 MPa 보다 작아서는 아니 된다.</p> <p>설계외압은 관 내부의 진공압력과 관 외부에 작용하는 유체의 수두를 더한 것으로 한다. <생략></p> | <p style="text-align: center;">부록 5-6 플라스틱관장치 <현행과 동일></p> <p>2. 정의</p> <p>(1) 플라스틱이라 함은 PVC 및 FRP와 같이 강화되었거나 강화되지 않은 열가소성 및 열경화성 수지 재료를 말한다. 플라스틱은 합성 고무 및 유사한 열/기계적 성질의 재료를 포함한다. <현행과 동일></p> <p>4. 플라스틱 관장치의 설계</p> <p>관장치의 시방은 우리 선급이 인정하는 국가 또는 국제 규격에 적합하여야 한다. 이에 추가하여, 다음의 요건을 적용한다.</p> <p>(1) 강도 <현행과 동일></p> <p>(마) 외압(관 내부의 진공 상태 또는 관의 바깥쪽에 작용하는 액체의 수두에 영향을 받을 수 있는 모든 설치의 경우; 그리고, 개정된 "SOLAS 1974 협약 제 II-1/8-1"에 따라 침수 손상시 작동 상태를 유지해야 하는 모든 관의 설치 또는 구획내의 개방된 관의 끝단을 통해 또는 손상된 관을 통해 다른 구획으로 점진적인 침수를 할 수 있는 모든 관의 경우) 외압은 다음 식에 만족하여야 한다 :</p> $P_{n_{ext}} \leq \frac{P_{col}}{3}$ <p>P_{ext} : 외압 P_{col} : 관의 붕괴압력. 관의 붕괴압력은 0.3 MPa 보다 작아서는 아니 된다.</p> <p>최대 사용 외압은 관 내부의 진공압력과 관 외부에 작용하는 유체의 수두를 더한 것으로 한다.</p> <p>적용 가능한 상기의 (라) 또는 (마)의 요건에도 불구하고 관 또는 관 층의 최소 두께는 인정된 표준을 따라야 한다. 외압이 가해지지 않는 관에 대한 표준이 없는 경우, 상기 (마)의 요건에 만족하여야 한다.</p> <p>최대 허용 사용 압력은 제조자의 권고에 따라 가능한 최대 사용 온도를 고려하여 명시되어야 한다. <현행과 동일></p> | <p>(개정) - IACS UR P4(Rev.5) 개정 사항 반영 (2020.01.01.일자 형식 승인 신청일 및 2021.07.01.일자 건조계약일 기준)</p> |

| 현행 | 개정안 | 개정사유 |
|--|--|---|
| <p style="text-align: center;"><생략></p> <p>(4) 온도 (가) 사용압력에 대한 설계온도는 제조자의 권고에 따른다. 그러나 어떠한 경우에도, 설계온도는 ISO 75 method A 또는 이와 동등 이상의 규격에 의하여 결정되는 관 재료의 최소 열 변형 온도보다 적어도 20 °C 이상 낮아야 한다. (나) 최소 열 변형 온도는 80 °C 이상이어야 한다.</p> <p>5. 용도 및 위치에 따른 관과 관장치의 요건</p> <p>(1) 내화성 (가) 선박의 안전에 중요한 관 및 관부착품은 IMO Resolution A.753(18)의 Appendix 1 또는 2의 최소 내화성 요건에 적합하여야 한다. (나) 관장치의 강도 및 보존성을 유지하는 능력에 따라, 관장치의 내화성은 3 등급으로 분류한다. (a) 레벨1(L1) : 건조 상태에서 보존성의 상실 없이 최소 1시간의 지속시간 동안 IMO Resolution A.753(18)의 Appendix 1에 규정된 내화성 시험에 합격한 관장치는 내화성 기준 L1에 적합한 것으로 본다. (b) 레벨2(L2) : 건조 상태에서 최소 30분의 지속시간 동안 IMO Resolution A.753(18)의 Appendix 1에 규정된 내화성 시험에 합격한 관장치는 내화성 기준 L2에 적합한 것으로 본다.</p> <p style="text-align: center;"><생략></p> <p>(라) <Newly added></p> | <p style="text-align: center;"><현행과 동일></p> <p>(4) 온도 (가) 사용압력에 대한 설계온도는 제조자의 권고에 따른다. 그러나 어떠한 경우에도, 설계온도는 ISO 75 method A 또는 이와 동등 이상의 규격에 의하여 결정되는 관 재료의 최소 열 변형/편향(distortion/deflection) 온도보다 적어도 20 °C 이상 낮아야 한다. (나) 최소 열 변형/편향 온도는 80 °C 이상이어야 한다.</p> <p>5. 용도 및 위치에 따른 관과 관장치의 요건</p> <p>(1) 내화성 (가) 화재 사고시 작동 상태를 유지하기 위해 SOLAS II-2/Reg.21.4에서 요구하는 플라스틱 관장치를 포함하여 선박의 안전에 중요한 관 및 관부착품은 IMO Res. MSC. 313(88) 및 IMO Res. MSC. 399(95)에 의해 개정된 IMO Resolution A.753(18)의 Appendix 1 또는 2의 최소 내화성 요건에 적합하여야 한다. (나) 관장치의 강도 및 보존성을 유지하는 능력에 따라, 관장치의 내화성은 3 등급으로 분류한다. (a) 레벨1(L1) : 건조 상태에서 보존성의 상실 없이 최소 1시간의 지속시간 동안 IMO Res. MSC. 313(88) and IMO Res. MSC. 399(95)에 의해 개정된 IMO Resolution A.753(18)의 Appendix 1에 규정된 내화성 시험에 합격한 관장치는 내화성 기준 L1에 적합한 것으로 본다. 레벨1W : 노출후에 시스템에서 최대 5%의 유동 손실을 보이며 가연성 액체 또는 가스를 운송하지 않는 시스템을 제외하고 L1 시스템과 유사한 관장치는 허용 가능하다. (b) 레벨2(L2) : 건조 상태에서 최소 30분의 지속시간 동안 IMO Resolution A.753(18)의 Appendix 1에 규정된 내화성 시험에 합격한 관장치는 내화성 기준 L2에 적합한 것으로 본다. 레벨2W(L2W) : 노출후에 시스템에서 최대 5%의 유동 손실을 보이는 것을 제외하고 L2시스템과 유사한 관장치는 허용 가능하다.</p> | <p>(개정) - IACS UR P4(Rev.5) 개정 사항 반영 (2020.01.01.일자 형식 승인 신청일 및 2021.07.01.일자 건조계약일 기준)</p> |

| 현행 | 개정안 | 개정사유 |
|----|---|--|
| | <p>(라) 안전귀항(SOLAS II-2, Reg.21.4)를 위해, 플라스틱관장치가 L1 표준에 따라 시험된 경우, 화재 위험이 있는 후 플라스틱관 및 관부착품이 작동 상태로 유지되는 것으로 간주될 수 있다.</p> | <p>(개정) - IACS UR P4(Rev.5) 개정 사항 반영 (2020.01.01.일자 형식 승인 신청일 및 2021.07.01.일자 건조계약일 기준)</p> |

현 행

개정 사유

표 1 내화성 요건 표

| 관장치 | 위치 | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------|---------------------|----------------|-------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|---|---------------------------|-----------------|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
| | A류 기관구역 | 기타 기관구역 및 펌프실 | 화물 펌프실 | 물온· 물오프 화물창 | 기타 건화물 창 | 화물 탱크 | 연료유 탱크 | 평형수 탱크 | 코퍼댐, 보이드, 스페이스, 파이프, 터널 및 덕트 | 거주 구역 및 제어 장소 | 개방 갑판 |
| 인화점이 60 °C 이하인 인화성 화물 | | | | | | | | | | | |
| 1. 화물유관 | NA | NA | L1 | NA | NA | O | NA | O ¹⁰ | O | NA | L1 ² |
| 2. 원유세정관 | NA | NA | L1 | NA | NA | O | NA | O ¹⁰ | O | NA | L1 ² |
| 3. 벤트관 | NA | NA | NA | NA | NA | O | NA | O ¹⁰ | O | NA | X |
| 불활성 가스 | | | | | | | | | | | |
| 4. 워터 실 배출관 | NA | NA | O ¹ | NA | NA | O ¹ | O ¹ | O ¹ | O ¹ | NA | O |
| 5. 스크러버 배출관 | O ¹ | O ¹ | NA | NA | NA | NA | NA | O ¹ | O ¹ | NA | O |
| 6. 주관 | O | O | L1 | NA | NA | NA | NA | NA | O | NA | L1 ⁶ |
| 7. 공급관 | NA | NA | L1 | NA | NA | O | NA | NA | O | NA | L1 ² |
| 인화점이 60 °C를 초과하는 인화성 액체 | | | | | | | | | | | |
| 8. 화물관 | X | X | L1 | X | X | NA ³ | O | O ¹⁰ | O | NA | L1 |
| 9. 연료유관 | X | X | L1 | X | X | NA ³ | O | O | O | L1 | L1 |
| 10. 운활유관 | X | X | L1 | X | X | NA | NA | NA | O | L1 | L1 |
| 11. 작동유관 | X | X | L1 | X | X | O | O | O | O | L1 | L1 |
| 해수 ¹ | | | | | | | | | | | |
| 12. 빌지 주관 및 지관 | L1 ⁷ | L1 ⁷ | L1 | X | X | NA | O | O | O | NA | L1 |
| 13. 소화 주관 및 물분무관 | L1 | L1 | L1 | X | NA | NA | NA | O | O | NA | L1 |
| 14. 폼장치 | <u>L1</u> | <u>L1</u> | <u>L1</u> | NA | NA | NA | NA | NA | O | <u>L1</u> | <u>L1</u> |
| 15. 스프링클러장치 | <u>L1</u> | <u>L1</u> | L3 | X | NA | NA | NA | O | O | L3 | L3 |
| 16. 평형수관 | L3 | L3 | L3 | L3 | X | O ¹⁰ | O | O | O | <u>L2</u> | <u>L2</u> |
| 17. 냉각수관 (중요용도) | L3 | L3 | NA | NA | NA | NA | NA | O | O | NA | <u>L2</u> |
| 18. 고정식 탱크세정기 | NA | NA | L3 | NA | NA | O | NA | O | O | NA | L3 ² |
| 19. 중요용도가 아닌 장치 | O | O | O | O | O | NA | O | O | O | O | O |
| 청수 | | | | | | | | | | | |
| 20. 청수냉각수관 (중요용도) | L3 | L3 | NA | NA | NA | NA | O | O | O | L3 | L3 |
| 21. 복수 회송관 | L3 | L3 | L3 | O | O | NA | NA | NA | O | O | O |
| 22. 중요용도가 아닌 장치 | O | O | O | O | O | NA | O | O | O | O | O |

(개정)
- IACS UR P4(Rev.5) 개정 사항 반영 (2020.01.01.일자 형식 승인 신청일 및 2021.07.01.일자 건조계약일 기준)

개 정 안

개정 사유

표 1 내화성 요건 표

| 관장치 | 위치 ¹³ | | | | | | | | | | |
|-------------------------|------------------|---------------------|----------------|-------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|---|---------------------------|-----------------|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
| | A류 기관구역 | 기타 기관구역 및 펌프실 | 화물 펌프실 | 물온· 물오프 화물창 | 기타 건화물 창 | 화물 탱크 | 연료유 탱크 | 평형수 탱크 | 코퍼댐, 보이드, 스페이스, 파이프, 터널 및 덕트 | 거주 구역 및 제어 장소 | 개방 갑판 |
| 인화점이 60 °C 이하인 인화성 화물 | | | | | | | | | | | |
| 1. 화물유관 | NA | NA | L1 | NA | NA | O | NA | O ¹⁰ | O | NA | L1 ² |
| 2. 원유세정관 | NA | NA | L1 | NA | NA | O | NA | O ¹⁰ | O | NA | L1 ² |
| 3. 벤트관 | NA | NA | NA | NA | NA | O | NA | O ¹⁰ | O | NA | X |
| 불활성 가스 | | | | | | | | | | | |
| 4. 워터 실 배출관 | NA | NA | O ¹ | NA | NA | O ¹ | O ¹ | O ¹ | O ¹ | NA | O |
| 5. 스크러버 배출관 | O ¹ | O ¹ | NA | NA | NA | NA | NA | O ¹ | O ¹ | NA | O |
| 6. 주관 | O | O | L1 | NA | NA | NA | NA | NA | O | NA | L1 ⁶ |
| 7. 공급관 | NA | NA | L1 | NA | NA | O | NA | NA | O | NA | L1 ² |
| 인화점이 60 °C를 초과하는 인화성 액체 | | | | | | | | | | | |
| 8. 화물관 | X | X | L1 | X | X | NA ³ | O | O ¹⁰ | O | NA | L1 |
| 9. 연료유관 | X | X | L1 | X | X | NA ³ | O | O | O | L1 | L1 |
| 10. 운활유관 | X | X | L1 | X | X | NA | NA | NA | O | L1 | L1 |
| 11. 작동유관 | X | X | L1 | X | X | O | O | O | O | L1 | L1 |
| 해수 ¹ | | | | | | | | | | | |
| 12. 빌지 주관 및 지관 | L1 ⁷ | L1 ⁷ | L1 | X | X | NA | O | O | O | NA | L1 |
| 13. 소화 주관 및 물분무관 | L1 | L1 | L1 | X | NA | NA | NA | O | O | NA | L1 |
| 14. 폼장치 | <u>L1W</u> | <u>L1W</u> | <u>L1W</u> | NA | NA | NA | NA | NA | O | <u>L1W</u> | <u>L1W</u> |
| 15. 스프링클러장치 | <u>L1W</u> | <u>L1W</u> | L3 | X | NA | NA | NA | O | O | L3 | L3 |
| 16. 평형수관 | L3 | L3 | L3 | L3 | X | O ¹⁰ | O | O | O | <u>L2W</u> | <u>L2W</u> |
| 17. 냉각수관 (중요용도) | L3 | L3 | NA | NA | NA | NA | NA | O | O | NA | <u>L2W</u> |
| 18. 고정식 탱크세정기 | NA | NA | L3 | NA | NA | O | NA | O | O | NA | L3 ² |
| 19. 중요용도가 아닌 장치 | O | O | O | O | O | NA | O | O | O | O | O |
| 청수 | | | | | | | | | | | |
| 20. 청수냉각수관 (중요용도) | L3 | L3 | NA | NA | NA | NA | O | O | O | L3 | L3 |
| 21. 복수 회송관 | L3 | L3 | L3 | O | O | NA | NA | NA | O | O | O |
| 22. 중요용도가 아닌 장치 | O | O | O | O | O | NA | O | O | O | O | O |

(개정)
- IACS UR P4(Rev.5) 개정 사항 반영 (2020.01.01.일자 형식 승인 신청일 및 2021.07.01.일자 건조계약일 기준)

| 현행 | | | | | | | | | | | | 개정사유 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|----|-----------------|---|------------------|-----------------|---|
| 표 1 내화성 요건 표 (계속) | | | | | | | | | | | | (개정) - IACS UR P4(Rev.5) 개정 사항 반영 (2020.01.01.일자 형식 승인 신청일 및 2021.07.01.일자 건조계약일 기준) |
| 위생수/드레인/배수구 | | | | | | | | | | | | |
| 23. 갑판 드레인 | | | | | | | | | | | | |
| (선내) | L1 ⁴ | L1 ⁴ | NA | L1 ⁴ | O | NA | O | O | O | O | O | |
| 24. 위생수관(선내) | O | O | NA | O | O | NA | O | O | O | O | O | |
| 25. 선외 배수구 및 선외배출관 | | | | | | | | | | | | |
| | O ^{1.8} | O ^{1.8} | O ^{1.8} | O ^{1.8} | O ^{1.8} | O | O | O | O | O ^{1.8} | O | |
| 측심관/공기관 | | | | | | | | | | | | |
| 26. 청수탱크 | | | | | | | | | | | | |
| 드라이 스페이스 | O | O | O | O | O | O ¹⁰ | O | O | O | O | O | |
| 27. 인화점이 60℃를 초과하는 기름탱크 | | | | | | | | | | | | |
| X | X | X | X | X | X | X ³ | O | O ¹⁰ | O | X | X | |
| 기타 | | | | | | | | | | | | |
| 28. 제어용 공기관 | | | | | | | | | | | | |
| L1 ⁵ | L1 ⁵ | L1 ⁵ | L1 ⁵ | L1 ⁵ | L1 ⁵ | NA | O | O | O | L1 ⁵ | L1 ⁵ | |
| 29. 중요용도가 아닌 | | | | | | | | | | | | |
| 잡용 공기관 | | | | | | | | | | | | |
| O | O | O | O | O | O | NA | O | O | O | O | O | |
| 30. 브라인관 | | | | | | | | | | | | |
| O | O | NA | O | O | O | NA | NA | NA | O | O | O | |
| 31. 저압 보조증기관 | | | | | | | | | | | | |
| (≤ 0.7 MPa) | L2 | L2 | O ⁹ | O ⁹ | O ⁹ | O | O | O | O | O ⁹ | O ⁹ | |
| 32.~34. <신설> | | | | | | | | | | | | |
| 약어 : | | | | | | | | | | | | |
| L1 내화시험 (IMO Resolution A.753(18), Appendix 1), 건조 상태에서 60분 <Newly added> | | | | | | | | | | | | |
| L2 내화시험 (IMO Resolution A.753(18), Appendix 1), 건조 상태에서 30분 <Newly added> | | | | | | | | | | | | |
| L3 내화시험 (IMO Resolution A.753(18), Appendix 2), 습윤 상태에서 30분 | | | | | | | | | | | | |
| O 내화시험이 요구되지 않음 | | | | | | | | | | | | |
| NA 적용하지 않음 | | | | | | | | | | | | |
| X 용융점이 925℃를 초과하는 금속 재료 | | | | | | | | | | | | |
| 각주 : | | | | | | | | | | | | |
| 1. 비금속관을 사용할 경우, 선측에 원격조종밸브를 설치하여야 한다(밸브는 그 구역의 외부로부터 조작되어야 한다.). | | | | | | | | | | | | |
| 2. 화물탱크에 원격폐쇄밸브를 설치하여야 한다. | | | | | | | | | | | | |
| 3. 화물탱크에 인화점이 60℃를 초과하는 인화성 액체를 산적하는 경우, "NA" 또는 "X"를 "O"로 대체할 수 있다. | | | | | | | | | | | | |
| 4. 관련 구역의 드레인 용도로만 사용되는 경우, "O"을 "L1W"로 대체할 수 있다. | | | | | | | | | | | | |
| 5. 정부 요건 또는 지침에서 (원격)조종 기능을 요구하지 않을 경우, "L1"을 "O"로 대체할 수 있다. | | | | | | | | | | | | |
| 6. 기관구역과 워트 시일 사이의 관에 대하여서는 "L1"을 "O"로 대체할 수 있다. | | | | | | | | | | | | |
| 7. 여객선의 경우, "L1"을 "X"로 대체하여야 한다. | | | | | | | | | | | | |

개 정 안

개 정 사유

표 1 내화성 요건 표 (계속)

| | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|----|-----------------|----|--------------------|-----------------|
| 위생수/드레인/배수구 | | | | | | | | | | | |
| 23. 갑판 드레인 | | | | | | | | | | | |
| (선내) | L1W ⁴ | L1W ⁴ | NA | L1W ⁴ | O | NA | O | O | O | O | O |
| 24. 위생수관(선내) | O | O | NA | O | O | NA | O | O | O | O | O |
| 25. 선외 배수구 및 선외배출관 | | | | | | | | | | | |
| | O ^{1.8} | O ^{1.8} | O ^{1.8} | O ^{1.8} | O ^{1.8} | O | O | O | O | O ^{1.8} | O |
| 측심관/공기관 | | | | | | | | | | | |
| 26. 청수탱크 | | | | | | | | | | | |
| 드라이 스페이스 | O | O | O | O | O | O ¹⁰ | O | O | O | O | O |
| 27. 인화점이 60℃를 초과하는 기름탱크 | | | | | | | | | | | |
| | X | X | X | X | X | X ³ | O | O ¹⁰ | O | X | X |
| 기타 | | | | | | | | | | | |
| 28. 제어용 공기관 | L1 ⁵ | L1 ⁵ | L1 ⁵ | L1 ⁵ | L1 ⁵ | NA | O | O | O | L1 ⁵ | L1 ⁵ |
| 29. 중요용도가 아닌 | | | | | | | | | | | |
| 잡용 공기관 | O | O | O | O | O | NA | O | O | O | O | O |
| 30. 브라인관 | O | O | NA | O | O | NA | NA | NA | O | O | O |
| 31. 저압 보조증기관 | | | | | | | | | | | |
| (≤ 0.7 MPa) | L2W | L2W | O ⁹ | O ⁹ | O ⁹ | O | O | O | O | O ⁹ | O |
| 32. 중앙진공크리너 | NA | NA | NA | O | NA | NA | NA | NA | O | O | O |
| 33. 배기가스 | | | | | | | | | | | |
| 세정장치 배출관 | L3 ¹ | L3 ¹ | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | L3 ^{1,11} | NA |
| 34. 우레아 이송/공급시스템(SCR 설치) | | | | | | | | | | | |
| | L1 ¹² | L1 ¹² | NA | NA | NA | NA | NA | NA | O | L3 ¹¹ | O |
| NA | | | | | | | | | | | |
| 약어 : | | | | | | | | | | | |
| <u>L1 내화시험 (IMO Res. MSC. 313(88) 및 IMO Res. MSC. 399(95)에 의해 개정된 IMO Resolution A.753(18), Appendix 1), 건조 상태에서 60분</u> | | | | | | | | | | | |
| L1W : 내화시험(5항.(1)호) | | | | | | | | | | | |
| <u>L2 내화시험 (IMO Res. MSC. 313(88) 및 IMO Res. MSC. 399(95)에 의해 개정된 IMO Resolution A.753(18), Appendix 1), 건조 상태에서 30분</u> | | | | | | | | | | | |
| L2W : 내화시험(5항.(1)호) | | | | | | | | | | | |
| <u>L3 내화시험 (IMO Res. MSC. 313(88) 및 IMO Res. MSC. 399(95)에 의해 개정된 IMO Resolution A.753(18), Appendix 2), 습윤 상태에서 30분</u> | | | | | | | | | | | |
| O 내화시험이 요구되지 않음 | | | | | | | | | | | |
| NA 적용하지 않음 | | | | | | | | | | | |
| X 용융점이 925℃를 초과하는 금속 재료 | | | | | | | | | | | |
| 각주 : | | | | | | | | | | | |
| 1. 비금속관을 사용할 경우, 선측에 원격조종밸브를 설치하여야 한다(밸브는 그 구역의 외부로부터 조작되어야 한다.). | | | | | | | | | | | |
| 2. 화물탱크에 원격폐쇄밸브를 설치하여야 한다. | | | | | | | | | | | |
| 3. 화물탱크에 인화점이 60℃를 초과하는 인화성 액체를 산적하는 경우, "NA" 또는 "X"를 "O"로 대체할 수 있다. | | | | | | | | | | | |
| 4. 관련 구역의 드레인 용도로만 사용되는 경우, "O"을 "L1W"로 대체할 수 있다. | | | | | | | | | | | |
| 5. 정부 요건 또는 지침에서 (원격)조종 기능을 요구하지 않을 경우, "L1"을 "O"로 대체할 수 있다. | | | | | | | | | | | |
| 6. 기관구역과 워트 시일 사이의 관에 대하여서는 "L1"을 "O"로 대체할 수 있다. | | | | | | | | | | | |
| 7. 여객선의 경우, "L1"을 "X"로 대체하여야 한다. | | | | | | | | | | | |

(개정)
- IACS UR P4(Rev.5) 개정 사항 반영
(2020.01.01.일자 형식 승인 신청일 및 2021.07.01.일자 건조계약일 기준)

| 현행 | 개정사유 |
|---|--|
| <p>표 1 내화성요건 표 (계속)</p> <p>8. 국제만재흡수선협약 1966의 13규칙에 정의되어 있는 Position I 및 Position II에서 사용되는 배수구는 "X"이어야 한다. 단, 침수를 방지하기 위하여 견현갑판상의 위치로부터 조작할 수 있는 폐쇄장치를 판의 상부 끝단에 설치되는 것은 예외로 한다.</p> <p>9. 연료유탱크 가열관 및 선박의 기적 등 중요용도인 경우, "O"를 "X"로 대체하여야 한다.</p> <p>10. MARPOL 73/78, Annex 1, 13F 규칙, 3(f)에 적합한 탱커의 경우, "O"를 "NA"로 대체하여야 한다.</p> <p>11. ~13. <신설></p> <p>위치에 대한 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> - A (A류 기관구역) : SOLAS II-2/3.19에 정의되어 있는 A류 기관구역을 말한다. - B (기타 기관구역 및 펌프실) : A류 기관구역과 화물 펌프실 이외의 구역으로써 추진기관, 보일러, 증기 및 내연기관, 발전기 및 주요 전기설비, 펌프, 급유장소, 냉동기, 감요장치, 통풍장치 및 공기조화장치를 포함하는 구역 또는 이와 유사한 장소와 이들 장소에 이르는 트렁크를 말한다. - C (화물 펌프실) : 화물 펌프를 포함하는 구역 및 그러한 장소에 이르는 출입구 및 트렁크를 말한다. - D (롤온·롤오프 화물창) : SOLAS II-2/3.14, 3.16에 정의되어 있는 롤온·롤오프 화물구역 및 특수 분류구역을 말한다. - E (기타 건화물창) : 액상이 아닌 화물을 적재하기 위하여 사용되는 롤온·롤오프 화물창 이외의 모든 구역과 그러한 장소에 이르는 트렁크를 말한다. - F (화물탱크) : 액상의 화물을 적재하기 위하여 사용되는 모든 구역 및 그러한 장소에 이르는 트렁크를 말한다. - G (연료유탱크) : 연료유를 위하여 사용되는 모든 구역 (화물 탱크는 제외) 및 그러한 장소에 이르는 트렁크를 말한다. - H (평형수탱크) : 평형수를 적재하기 위하여 사용하는 모든 구역 및 그러한 장소에 이르는 트렁크를 말한다. - I (코퍼뎀, 보이드 스페이스, 파이프 터널 및 덕트) : 인접한 두 구획으로부터 분리된 두 개의 격벽 사이의 빈 공간을 말한다. - J (거주구역, 업무구역, 중앙제어장소) : SOLAS II-2/3.10, 3.12, 3.22에 정의되어 있는 거주구역, 업무구역 및 중앙제어장소를 말한다. - K (개방갑판) : SOLAS II-2/9.2.2.3.2.2.(5)에 정의되어 있는 개방갑판구역을 말한다. | <p>(개정)</p> <p>- IACS UR P4(Rev.5) 개정 사항 반영 (2020.01.01.일자 형식 승인 신청일 및 2021.07.01.일자 건조계약일 기준)</p> |

개 정 안

개정 사유

표 1 내화성요건 표 (계속)

8. 국제만재흡수선협약 1966의 13규칙에 정의되어 있는 Position I 및 Position II에서 사용되는 배수구는 "X"이어야 한다. 단, 침수를 방지하기 위하여 견현감관상의 위치로부터 조작할 수 있는 폐쇄장치를 관의 상부 끝단에 설치되는 것은 예외로 한다.
9. 연료유탱크 가열관 및 선박의 기적 등 중요용도인 경우, "O"를 "X"로 대체하여야 한다.
10. MARPOL 73/78, Annex 1, 19 규칙, 3.6에 적합한 탱커의 경우, "O"를 "NA"로 대체하여야 한다.
11. 서비스구역은 L3, 거주구역 및 제어구역은 NA
12. 내화성 시험(0) 없이 형식 승인된 플라스틱관은 탱크 밸브 하부에 설치가 가능하다. 이 밸브는 금속 시트이고 고장폐쇄형(fail-to-closed)이거나 화재 발생시 그 구역 외부의 안전한 장소에서 신속하게 닫을 수 있는 것이어야 한다.
13. SOLAS II-2, Reg.21.4(안전귀항)의 적용을 받는 여객선의 경우, 안전한 구역을 지원하기 위한 시스템과 같이, 사고 분계점에 영향을 받지 않는 선박의 부분에서 작동 상태를 유지해야 하는 용도의 플라스틱관은 중요 용도(essential services)로 간주되어야 한다. MSC Circular MSC.1/Circ.1369 해석 12 안전귀항 목적에 따라, 플라스틱관 및 관부착품이 L1 표준에 따라 시험된 경우, 화재 위험이 있는 후에도 플라스틱관장치가 작동 상태가 유지되는 것으로 고려될 수 있다.

위치에 대한 정의

- A (A류 기관구역) : SOLAS II-2/3.31에 정의되어 있는 A류 기관구역을 말한다.
- B (기타 기관구역 및 펌프실) : A류 기관구역과 화물 펌프실 이외의 구역으로써 추진기관, 보일러, 연료유 장치, 증기 및 내연기관, 발전기 및 주요 전기설비, 급유장소, 냉동기, 감요장치, 통풍장치 및 공기조화장치를 포함하는 구역 또는 이와 유사한 장소와 이들 장소에 이르는 트렁크를 말한다.
- C (화물 펌프실) : 화물 펌프를 포함하는 구역 및 그러한 장소에 이르는 출입구 및 트렁크를 말한다.
- D (롤온·롤오프 화물창) : SOLAS II-2/3.41 및 3.46에 정의되어 있는 롤온·롤오프 화물구역 및 특수분류구역을 말한다.
- E (기타 건화물창) : 액상이 아닌 화물을 적재하기 위하여 사용되는 롤온·롤오프 화물창 이외의 모든 구역과 그러한 장소에 이르는 트렁크를 말한다.
- F (화물탱크) : 액상의 화물을 적재하기 위하여 사용되는 모든 구역 및 그러한 장소에 이르는 트렁크를 말한다.
- G (연료유탱크) : 연료유를 위하여 사용되는 모든 구역 (화물 탱크는 제외) 및 그러한 장소에 이르는 트렁크를 말한다.
- H (평형수탱크) : 평형수를 적재하기 위하여 사용하는 모든 구역 및 그러한 장소에 이르는 트렁크를 말한다.
- I (코퍼덱, 보이드 스페이스, 파이프 터널 및 덕트) : 인접한 두 구획으로부터 분리된 두 개의 격벽 사이의 빈 공간을 말한다.
- J (거주구역, 업무구역, 중앙제어장소) : SOLAS II-2/3.1, 3.45, 3.18에 정의되어 있는 거주구역, 업무구역 및 중앙제어장소를 말한다.
- K (개방갑판) : SOLAS II-2/9.2.2.3.2(5)에 정의되어 있는 개방갑판구역을 말한다.

(개정)
 - IACS UR P4(Rev.5) 개정 사항 반영 (2020.01.01.일자 형식 승인 신청일 및 2021.07.01.일자 건조계약일 기준)

| 현행 | 개정안 | 개정사유 |
|--|---|---|
| <p>(2) 화염 전파</p> <p>(가) 개방 갑판 상에 설치되는 관과 탱크, 코퍼뎀, 파이프 터널 및 덕트 내부에 설치되는 관을 제외한 모든 관은 제조법 및 형식 승인 등에 관한 지침 제3장 26절 2604.의 3항에 열거되어 있는 평균값을 초과하지 않는 화염의 전파가 느린 특성을 가져야 한다.</p> <p style="text-align: center;"><생략></p> <p>6. 설치</p> <p>(1) 지지</p> <p>(가) 선내 시스템에서 관 지지의 방법 및 지지 간격은 허용 응력 및 최대 처짐 기준에 따라서 결정되어야 한다. 지지 간격은 관 제조자가 권고하는 간격보다 넓어서는 아니 된다. 관 지지의 방법과 지지 간격은 관의 치수, 관 재료의 기계적·물리적 특성, 관 및 관내 유체의 질량, 외압, 작동 온도, 열 팽창의 영향, 외부로부터 가해지는 하중, 추력, 수격작용, 진동, 시스템에 가해지는 최대 가속도 및 조합하중을 고려하여야 한다.</p> <p style="text-align: center;"><생략></p> <p>(7) 구획의 관통</p> <p style="text-align: center;"><생략></p> <p>(나) 플라스틱관이 수밀격벽 또는 갑판을 통과할 경우, 수밀격벽 또는 갑판의 수밀에 대한 보존성이 유지되어야 한다.</p> <p style="text-align: center;"><생략></p> | <p>(2) 화염 전파</p> <p>(가) A급 격벽으로 거주구역, 영구적으로 사람이 존재하는 구역 및 탈출로와 분리되어 있는 경우에는 개방 갑판 상에 설치되는 관과 탱크, 코퍼뎀, 파이프 터널 및 덕트 내부에 설치되는 관을 제외한 모든 관은 제조법 및 형식승인 등에 관한 지침 제3장 26절 2604.의 3항에 열거되어 있는 평균값을 초과하지 않는 화염의 전파가 느린 특성을 가져야 한다.</p> <p style="text-align: center;"><현행과 동일></p> <p>6. 설치</p> <p>(1) 지지</p> <p>(가) 선내 시스템에서 관 지지의 방법 및 지지 간격은 허용 응력 및 최대 처짐 기준에 따라서 결정되어야 한다. 지지 간격은 관 제조자가 권고하는 간격보다 넓어서는 아니 된다. 관 지지의 방법과 지지 간격은 관의 치수, 관장치의 길이, 관 재료의 기계적·물리적 특성, 관 및 관내 유체의 질량, 외압, 작동 온도, 열 팽창의 영향, 외부로부터 가해지는 하중, 추력, 수격작용, 진동, 시스템에 가해지는 최대 가속도 및 조합하중을 고려하여야 한다.</p> <p style="text-align: center;"><현행과 동일></p> <p>(7) 구획의 관통</p> <p style="text-align: center;"><현행과 동일></p> <p>(나) 플라스틱관이 수밀격벽 또는 갑판을 통과할 경우, 수밀격벽 또는 갑판의 수밀에 대한 보존성이 유지되어야 한다. 4항 (1)호 (마)의 요구 사항을 만족시키지 못하는 관의 경우, 건현 갑판 상방에서 작동할 수 있는 금속제 차단 밸브가 격벽 또는 갑판에 설치되어야 한다.</p> <p style="text-align: center;"><현행과 동일></p> | <p>(개정)</p> <p>- IACS UR P4(Rev.5) 개정 사항 반영</p> <p>(2020.01.01.일자 형식 승인 신청일 및 2021.07.01.일자 건조계약일 기준)</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|--|---|
| <p>부록 5-8 전자제어디젤기관에 대한 추가요건</p> <p>1. ~ 3. <생략></p> <p>4. 구조 및 부속장치</p> <p>(1) ~ (2) <생략></p> <p>(3) 축압기 및 공통축압기</p> <p>(가) 축압기 및 공통축압기는 규칙 5편 5장 3절의 요건에 적합하여야 한다.</p> <p>(나) 축압기는 제조자가 정한 일정기간동안 기대되는 성능을 유지할 수 있어야 한다. 원칙적으로 이 기간은 적어도 3년 이상이어야 한다.</p> <p>(다) 공통축압기는 원칙적으로 2대 이상 설치하여야 한다. 다만, 변동응력에 대한 피로해석 결과를 제출하여 우리 선급의 승인을 득한 경우에는 1대만 설치하여도 무방하다.</p> <p>(4) 연료유관장치 및 조작유 관장치</p> <p>(가) 관장치는 규칙 5편 6장 1절의 요건에 적합하여야 한다.</p> <p>(나) 연료유고압펌프 및 조작유고압펌프는 2대 이상 설치하여야 한다. 이 경우, 펌프 1대가 고장나더라도 나머지 펌프로 주기의 연속최대출력에서 충분한 유량을 공급할 수 있어야 한다. 이들 펌프는 언제든지 교대하여 사용할 수 있도록 설치하여야 한다.</p> <p>(다) <생략></p> | <p>부록 5-8 전자제어디젤기관에 대한 추가요건</p> <p>1. ~ 3. <현행과 동일></p> <p>4. 구조 및 부속장치</p> <p>(1) ~ (2) <현행과 동일></p> <p>(3) 축압기 및 공통축압기</p> <p>(가) 축압기 및 공통축압기는 규칙 5편 5장 3절의 요건에 적합하여야 한다.</p> <p>(나) 축압기는 제조자가 정한 일정기간동안 기대되는 성능을 유지할 수 있어야 한다. 원칙적으로 이 기간은 적어도 3년 이상이어야 한다.</p> <p>(다) 공통축압기는 원칙적으로 2대 이상 설치하여야 한다. 다만, 변동응력에 대한 피로해석 결과를 제출하여 우리 선급의 승인을 득한 경우에는 1대만 설치하여도 무방하다. <u>또한 2대 이상의 주기관을 갖는 선박은 1대의 공통축압기에 고장이 발생되어도 항해 가능한 속력을 얻을 수 있는 경우 각각의 주기관에 1대의 공통축압기를 설치할 수 있다.</u> <i>(2020)</i></p> <p>(4) 연료유관장치 및 조작유 관장치</p> <p>(가) 관장치는 규칙 5편 6장 1절의 요건에 적합하여야 한다.</p> <p>(나) 연료유고압펌프 및 조작유고압펌프는 2대 이상 설치하여야 한다. 이 경우, 펌프 1대가 고장나더라도 나머지 펌프로 주기의 연속최대출력에서 충분한 유량을 공급할 수 있어야 한다. 이들 펌프는 언제든지 교대하여 사용할 수 있도록 설치하여야 한다. <u>다만, 2대 이상의 주기관을 갖는 선박은 1대의 연료유고압펌프 및/또는 1대의 조작유고압펌프에 고장이 발생되어도 항해 가능한 속력을 얻을 수 있는 경우 각각의 주기관에 1대의 연료유고압펌프 및/또는 1대의 조작유고압펌프를 설치할 수 있다.</u> <i>(2020)</i></p> <p>(다) <현행과 동일></p> | <p><지침 5편></p> <p>(개정) 기관팀 제개정 요청서 “MAM4300-339-2019” 반영. <시행일자: 2020년 7월1일 이후 신청되는 엔진></p> <p>- 복수추진일 경우 공통축압기는 각각의 주기관에 1대만 설치할 수 있는 규정 추가.</p> <p>- 복수추진일 경우 연료유고압펌프 및 조작유고압펌프는 각각의 주기관에 1대만 설치할 수 있는 규정 추가.</p> |

| 현 행 | 개 정 안 | 개 정 사유 |
|---|--|--|
| <p>(라) 연료유고압펌프 또는 조작유고압펌프에서 공통축압기까지의 공통배관, 공통축압기에서 다른 공통축압기까지의 공통배관과 공통축압기에서 각 실린더에 분배하기까지의 공통배관은 2개 이상의 계통으로 독립하여 설치하여야 한다. 다만, 변동응력에 대한 피로해석을 행한 결과를 제출하여 우리 선급의 승인을 득한 경우에는 1개의 계통으로 설치하여도 무방하다.</p> <p>(마) ~ (사) <생략></p> <p>5. 시스템설계</p> <p>(1) 전자제어시스템</p> <p>(가) 시스템을 구성하는 기기 또는 회로의 일부가 고장난 경우에도 시스템 전체의 기능을 유지하거나 그 기능을 복구할 수 있도록 배치하여야 한다.</p> <p>(나) 시스템을 구성하는 컨트롤러는 다음에 적합하여야 한다.</p> <p>(a) 각 기능(예를 들면 연료분사, 배기밸브 구동, 실린더주유, 과급시스템 등)을 통합 제어하는 컨트롤러는 적어도 2대 설치하여야 한다.</p> <p>(b) (a)의 요건에도 불구하고 해당 컨트롤러를 통하지 않는 독립의 제어시스템을 사용하여 주기관의 통상운전이 가능한 경우에는 해당 컨트롤러를 1대만 설치하여도 무방하다.</p> <p>(c) <신설></p> <p>(이하 생략)</p> | <p>(라) 연료유고압펌프 또는 조작유고압펌프에서 공통축압기까지의 공통배관, 공통축압기에서 다른 공통축압기까지의 공통배관과 공통축압기에서 각 실린더에 분배하기까지의 공통배관은 2개 이상의 계통으로 독립하여 설치하여야 한다. 다만, 변동응력에 대한 피로해석을 행한 결과를 제출하여 우리 선급의 승인을 득한 경우에는 1개의 계통으로 설치하여도 무방하다. 또한 2대 이상의 주기관을 갖는 선박은 1개의 공통배관 계통에 고장이 발생되어도 항해 가능한 속력을 얻을 수 있는 경우 각각의 주기관에 1개의 공통배관 계통을 설치할 수 있다. (2020)</p> <p>(마) ~ (사) <현행과 동일></p> <p>5. 시스템설계</p> <p>(1) 전자제어시스템</p> <p>(가) 시스템을 구성하는 기기 또는 회로의 일부가 고장난 경우에도 시스템 전체의 기능을 유지하거나 그 기능을 복구할 수 있도록 배치하여야 한다.</p> <p>(나) 시스템을 구성하는 컨트롤러는 다음에 적합하여야 한다.</p> <p>(a) 각 기능(예를 들면 연료분사, 배기밸브 구동, 실린더주유, 과급시스템 등)을 통합 제어하는 주 컨트롤러는 적어도 2대 설치하여야 한다.</p> <p>(b) (a)의 요건에도 불구하고 주 컨트롤러를 통하지 않는 독립의 제어시스템을 사용하여 주기관의 통상운전이 가능한 경우에는 주 컨트롤러를 1대만 설치하여도 무방하다.</p> <p>(c) (a)의 요건에도 불구하고 2대 이상의 주기관을 갖는 선박은 1대의 주 컨트롤러에 고장이 발생되어도 항해 가능한 속력을 얻을 수 있는 경우 각각의 주기관에 1대의 주 컨트롤러를 설치할 수 있다. (2020)</p> <p>(이하 현행과 동일)</p> | <p><지침 5편></p> <p>- 복수추진일 경우 공통배관은 각각의 주기관에 1대만 설치할 수 있는 규정 추가.</p> <p>- 복수추진일 경우 주 컨트롤러는 각각의 주기관에 1대만 설치할 수 있는 규정 추가.</p> |

