

저인화점연료선박 규칙 개정(안)

(개발검증)



2020. 9.

기관 규칙 개발 팀

- * 검증방법: 선급기술규칙 제/개정 요청사항에 대한 심의결과 등의 반영 여부 확인
(개정사항에 대하여 IMO Res, IACS Res, 관련법규 및 현장/도면승인시 적용가능 여부에 대한 검토 수행)
- * 검증결과: 개정사항을 적용함에 있어서 문제가 없음을 확인함

- 주 요 개 정 내 용 -

(1) 2021.07.01.일자 시행 사항 (건조 계약일 기준)

- ◎ 500톤 미만의 제한된 구역을 향해하는 LNG연료추진선박의 요건에 따른 적용 요건 추가 (제1장)
- ◎ 메틸/에틸 알코올 연료선박 요건 신설에 따른 적용 요건 추가 (제1장)
- ◎ 메틸/에틸 알코올 연료선박의 부기부호 신설 (제4장)
- ◎ 선급검사 관련 규정 개정 (제4장)
- ◎ 번역 오류 정정 (제개정요청서 TST4800-245-2020, ENP4500-3985-2020 반영)

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 1 장 일반사항</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 일반사항</p> <p>101. 적용</p> <p>1. 이 규칙은 저인화점 연료를 사용하는 선박에 적용한다. 다만 다음의 선박에는 적용하지 않는다.</p> <p>(1) 선급 및 강선규칙 7편 5장을 만족하는 화물을 연료로 사용하는 액화가스 산적운반선</p> <p>(2) 선급 및 강선규칙 7편 5장의 요건에 적합한 연료 저장 및 분배장치의 설계와 배치를 갖는 화물 이외의 기타 저인화점의 가스 연료를 사용하는 액화가스 산적운반선</p> <p>(3) <신설></p> <p>2. <u>1항에도 불구하고</u> 다음의 선박에 대해서는 요건을 적절히 완화하여 적용할 수 있다.</p> <p>(1) SOLAS II-1의 적용을 받지 않는 선박</p> <p>(2) <u>선박안전법 및 고시의 적용을 받는 국내항해에 종사하는 선박</u></p> <p>3. 이 규칙의 5장부터 15장은 액체 또는 기체상태의 천연가스를 연료로 사용하는 선박에만 적용한다.</p> <p>4. <신설></p> <p>4. 이 규칙의 요건에 추가하여 선급 및 강선규칙의 관련 요건에도 적합하여야 한다.</p>	<p style="text-align: center;">제 1 장 일반사항</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 일반사항</p> <p>101. 적용</p> <p>1. 이 규칙은 저인화점 연료를 사용하는 선박에 적용한다. 다만 다음의 선박에는 적용하지 않는다.</p> <p>(1) 선급 및 강선규칙 7편 5장을 만족하는 화물을 연료로 사용하는 액화가스 산적운반선</p> <p>(2) 선급 및 강선규칙 7편 5장의 요건에 적합한 연료 저장 및 분배장치의 설계와 배치를 갖는 화물 이외의 기타 저인화점의 가스 연료를 사용하는 액화가스 산적운반선</p> <p>(3) (1)호 및 (2)호에도 불구하고 <u>선급 및 강선규칙 7편 5장에서 이 규칙의 일부 요건을 적용하도록 명시하는 경우에는 적용할 수 있다.</u></p> <p>2. <u>1항에도 불구하고</u> 다음의 선박에 대해서는 요건을 적절히 완화하여 적용할 수 있다.</p> <p>(1) SOLAS II-1의 적용을 받지 않는 선박</p> <p>(2) <u>총톤수 500톤 미만의 제한된 구역을 항해하는 LNG연료선박. 이 경우, 규칙의 해당 요건을 대신하여 부록 X의 요건을 적용할 수 있다.</u></p> <p>3. 이 규칙의 5장부터 15장은 액체 또는 기체상태의 천연가스를 연료로 사용하는 선박에만 적용한다.</p> <p>4. <u>메틸 알코올 또는 에틸 알코올을 연료로 사용하는 선박은 부록 Y의 요건에 따른다.</u></p> <p>5. 이 규칙의 요건에 추가하여 선급 및 강선규칙의 관련 요건에도 적합하여야 한다.</p>	<p>(개정)</p> <p>- 일부 기자재 요건을 7편 5장에서 인용하고 있음.</p> <p>- 소형 LNG 연료선박을 위한 요건 신설</p> <p>- MSC 102차 회의가 11월 4-11일에 개최 예정(메틸/에틸 알코올을 연료로 사용하는 선박의 안전규정 잠정치침이 승인될 것임). 이에 따라 지침서를 지침으로 승격</p>

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 4 장 선급등록 및 검사</p> <p style="text-align: center;">제 2 절 선급등록</p> <p>201. 선급부호 이 규칙의 요건에 만족하는 선박은 추가특기사항으로서 LFFS 부호를 부여할 수 있으며 상세는 다음과 같다. (2020)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LFFS(DF-LNG): LNG를 연료로 사용하는 이중연료기관을 설치한 선박 2. LFFS(SF-LNG): LNG를 연료로 사용하는 가스전용기관을 설치한 선박 3. ~ 6. <신설> 	<p style="text-align: center;">제 4 장 선급등록 및 검사</p> <p style="text-align: center;">제 2 절 선급등록</p> <p>201. 선급부호 이 규칙의 요건에 만족하는 선박은 추가특기사항으로서 LFFS 부호를 부여할 수 있으며 상세는 다음과 같다. (2021)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LFFS(DF-LNG): LNG를 연료로 사용하는 이중연료기관을 설치한 선박 2. LFFS(SF-LNG): LNG를 연료로 사용하는 가스전용기관/을 설치한 선박 3. LFFS(DF-Methyl): 메틸 알코올을 연료로 사용하는 이중연료기관을 설치한 선박 4. LFFS(SF-Methyl): 메틸 알코올을 연료로 사용하는 전용기관을 설치한 선박 5. LFFS(DF-Ethyl): 에틸 알코올을 연료로 사용하는 이중연료기관을 설치한 선박 6. LFFS(SF-Ethyl): 에틸 알코올을 연료로 사용하는 전용기관을 설치한 선박 7. 상기의 부기부호 부여 시 부록 X를 적용한 선박은 LFFS*로 표기한다. 	<p>(개정)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 메틸/에틸 알코올 연료 사용 선박에 대한 부기부호 신설 - 소형선 요건을 적용한 경우 부기부호를 통하여 구별함

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 3 절 정기적 검사</p> <p>301. 연차검사</p> <p>연료 저장, 연료 병커링 및 연료공급장치에 대하여 다음 항목을 검사하여야 한다.</p> <p>1. 일지(logbooks)/기록(records)</p> <p>가스 탐지장치, 연료 공급/가스장치 등의 정확한 기능과 관련하여 일지와 운전 기록을 검사하여야 한다. 재액화 장치와 가스연소장치의 1일당 사용시간, 해당하는 경우에는 BOR(boil-off rate) 및 질소 소모량(멤브레인 격납설비의 경우) 등의 가스 탐지 기록과 함께 <u>고려되어야</u> 한다.</p> <p>2. 작동 및 유지보수 매뉴얼</p> <p>연료 저장, 연료 병커링 및 연료 공급과 연료의 사용을 위한 관련 장치의 작동, 안전 및 유지보수요건과 산업보건위험 등을 다루는 제조자 매뉴얼이 선박에 비치되어 있는지 <u>확인하여</u> 한다.</p> <p>3. 제어, 감시 및 안전 장치</p> <p>(1) 연료 저장, 연료 병커링 및 연료공급장치나 구성품 또는 관련 장치를 포함한 구획 내의 가스탐지 및 기타 누출 탐지장치는 표시기와 경보장치를 <u>포함하여</u> 작동 상태를 확인하여야 한다. 가스탐지장치의 검교정은 제조업체의 권장 사항에 따라 검증되어야 한다.</p> <p>(2) 연료 공급 및 병커링 장치에서 <u>가능한</u> 한 제어, 감시 및 자동 차단 시스템의 작동을 확인하여야 한다.</p> <p>(3) 실행 가능한 한 비상차단으로 보호되는 기관 구역의 작동 시험을 실시한다.</p>	<p style="text-align: center;">제 3 절 정기적 검사</p> <p>301. 연차검사</p> <p>연료 저장, 연료 병커링 및 연료공급장치에 대하여 다음 항목을 검사하여야 한다.</p> <p>1. 일지(logbooks)/기록(records)</p> <p>가스 탐지장치, 연료 공급/가스장치 등의 정확한 기능과 관련하여 일지와 운전 기록을 <u>확인</u>하여야 한다. 재액화 장치와 가스연소장치의 1일당 사용시간, 해당하는 경우에는 BOR(boil-off rate) 및 질소 소모량(멤브레인 격납설비의 경우) 등을 가스 탐지 기록과 함께 <u>확인</u>하여야 한다.</p> <p>2. 작동 및 유지보수 매뉴얼</p> <p>연료 저장, 연료 병커링 및 연료 공급과 연료의 사용을 위한 관련 장치의 작동, 안전 및 유지보수요건과 산업보건위험 등을 다루는 제조자 매뉴얼이 선박에 비치되어 있는지 <u>확인</u>하여야 한다.</p> <p>3. 제어, 감시 및 안전 장치</p> <p>(1) 연료 저장, 연료 병커링 및 연료공급장치나 구성품 또는 관련 장치를 포함한 구획 내의 가스탐지 및 기타 누출 탐지장치는 표시기와 경보장치를 <u>포함한 계기</u>의 작동 상태를 확인하여야 한다. 가스탐지장치의 검교정은 제조업체의 권장 사항에 따라 검증되어야 한다.</p> <p>(2) 연료 공급 및 병커링 장치에서 <u>실행가능한</u> 한 제어, 감시 및 자동 차단 시스템의 작동을 확인하여야 한다.</p> <p>(3) 실행 가능한 한 비상차단으로 보호되는 기관 구역의 작동 시험을 실시하여야 한다. <u>작동 시험은 최소한 다음을 포함하여야 한다.</u></p> <p>(가) 가스탐지기 및 화재탐기기의 작동</p> <p>(나) 통풍장치의 작동</p> <p>(다) 기관실 내 통풍장치의 작동에 따른 안전기능의 작동 확인</p> <p>(라) 기관실 내의 비방폭형 전기설비의 차단</p>	<p>(개정)</p> <p>- IACS UR Z25(Rev. 1)의 내용에 호를 부여하고, 추가로 검사가 필요한 항목을 추가하거나 세부 검사 항목을 명시함.</p>

현행	개정안	개정사유
<p>4. 연료 배관, 기계 및 장비 <u>배관, 호스, 비상차단밸브, 원격조종밸브, 도출밸브와 연료 저장, 병커링 및 도출, 압축, 냉장, 액화, 가열, 냉각과 같은 연료 공급 또는 기타의 연료 취급을 위한 기계 및 장비는 가능한 한 검사되어야 한다. 불활성 장치도 검사되어야 한다. 장치의 비상차단 시 펌프와 압축기의 정지를 가능한 한 확인하여야 한다.</u></p> <p>5. 통풍장치 에어로크, 펌프실, 압축기실, 연료준비실, 연료밸브실, 제어실 및 가스연소장치를 설치한 구역을 포함하여 연료 저장, 연료 병커링 및 연료공급장치 또는 구성품 또는 관련 장치가 있는 구역의 이동식 통풍 장치를 포함한 통풍 장치를 검사해야 한다. 차압과 압력 <u>상실</u> 경보장치가 설치된 구역의 경우, <u>가능한 한</u> 경보장치가 작동하는 상태에서 검사하여야 한다.</p> <p>6. ~ 7. <생략></p> <p>8. 전기접지 접지접속도체(bonding strap)를 포함하여 위험 지역의 전기접지장치를 검사해야 한다.</p>	<p>4. 연료관, 기계 및 장비 (1) 연료관 (가) 연료관과 병커링용 호스 및 연료관의 이중관/덕트는 단열재를 제거하지 않고 확인할 수 있는 범위까지 외관검사를 하여야 한다. <u>검사원이 필요하다고 인정하는 경우, 단열재를 제거하고 검사하여야 한다.</u> (나) 비상차단밸브 및 원격조종밸브는 외관검사 및 기능시험을 하여야 한다. (다) 연료관에 연결된 도출밸브는 외관검사를 하여야 한다.</p> <p>(2) 기계 및 장비 (가) 연료의 도출, 압축, 냉장(refrigerating), 액화, 가열, 냉각(cooling) 또는 연료 저장, 병커링 및 연료 공급을 위한 기계 및 장비는 <u>실행가능한 한</u> 검사되어야 한다. (나) 불활성 장치를 검사하여야 한다. (다) 비상 차단 시 관련된 펌프와 압축기의 정지를 실행가능한 한 확인하여야 한다.</p> <p>5. 통풍장치 (1) 에어로크, 펌프실, 압축기실, 연료준비실, 연료밸브실, 제어실 및 가스연소장치를 설치한 구역을 포함하여 연료 저장, 연료 병커링 및 연료공급장치 또는 구성품 또는 관련 장치가 있는 구역의 이동식 통풍 장치를 포함한 통풍 장치를 검사해야 한다. (2) 차압과 압력 상실에 대한 경보장치가 설치된 구역의 경우, <u>실행가능한 한</u> 경보장치가 작동하는 상태에서 검사하여야 한다.</p> <p>6. ~ 7. <현행과 동일></p> <p>8. 전기접지 (1) 접지접속도체(bonding strap)를 포함하여 위험 지역의 전기접지장치를 검사해야 한다. (2) 가스관장치가 접지되어 있는지 확인하여야 한다.</p>	<p>(개정) - IACS UR Z25(Rev. 1)의 내용을 가시성을 높이기 위하여 호를 부여하고, 추가로 검사가 필요한 항목을 추가하거나 세부 검사 항목을 명시함.</p>

현행	개정안	개정사유
<p>9. 연료저장장치 (1) 2차 장벽을 포함하여 저장 탱크의 외부 검사 (2) 연료저장장치 구역의 일반적인 검사 (3) 탱크연결부 구역의 내부 검사 (4) 탱크와 도출 밸브의 외부 검사 (5) 탱크 감시 장치의 작동 검증 (6) 설치된 빌지 경보와 구획의 배수 수단의 검사 및 시험 (7) 설치된 주 탱크 밸브의 지역조작 및 원격 폐쇄 시험</p> <p>10. 연료병커링장치 (1) 병커링 스테이션 및 연료병커링장치의 검사 (2) 연료병커링 제어, 감시 및 차단 장치의 작동 검증</p> <p>11. 연료공급장치의 작동 시험 연료공급장치는 가능한 한, 작동 상태에서 검사하여야 한다. (1) 연료 병커링 제어, 감시 및 차단 장치의 작동 검증 (2) 각 기관 구획의 주연료밸브의 지역조작 및 원격 폐쇄 시험</p> <p>12. <신설></p> <p>302. 중간검사 중간검사는 연차검사에서 요구하는 사항에 추가하여 다음을 검사하여야 한다.</p> <p>1. 안전장치 연료와 관련된 안전장치에 정보를 제공하는 가스탐지기, 온도감지기, 압력감지기, 수위표시기 및 기타 장비는 작동 상태를 확인하기 위하여 무작위로 시험되어야 한다. 고장 상태에서의 연료 안전 계통의 적절한 대응이 검증되어야 한다. 압력감지기, 온도감지기, 수위표시기는 제조자의 요구사항에 따라 교정되어야 한다.</p> <p><이하 생략></p>	<p>9. 연료저장장치 (1) 2차 방벽을 포함하여 저장 탱크의 외부 검사 (2) 연료저장장치 구역의 일반적인 검사 (3) 탱크연결부 구역의 내부 검사 (4) 탱크와 도출 밸브의 외관 검사 (5) 탱크 감시 장치의 작동 검증 (6) 설치된 빌지 경보와 구획의 배수 수단의 검사 및 시험 (7) 설치된 주 탱크 밸브의 지역조작 및 원격 폐쇄 시험</p> <p>10. 연료병커링장치 (1) 병커링 스테이션 및 연료병커링장치의 검사 (2) 연료병커링 제어, 감시 및 차단 장치의 작동 검증</p> <p>11. 연료공급장치의 작동 시험 연료공급장치는 실행가능한 한, 작동 상태에서 검사하여야 한다. (1) 연료 병커링 제어, 감시 및 차단 장치의 작동 검증 (2) 각 기관 구획의 주연료밸브의 지역조작 및 원격 폐쇄 시험</p> <p>12. 물분무장치 물분무장치를 검사하여야 한다.</p> <p>302. 중간검사 중간검사는 연차검사에서 요구하는 사항에 추가하여 다음을 검사하여야 한다.</p> <p>1. 안전장치 (1) 연료와 관련된 안전장치에 정보를 제공하는 가스탐지기, 온도감지기, 압력감지기, 수위표시기 및 기타 장비는 작동 상태를 확인하기 위하여 무작위로 시험되어야 한다. (2) 고장 상태에서의 연료 안전 계통의 적절한 대응이 검증되어야 한다. 압력감지기, 온도감지기, 수위표시기는 제조자의 요구사항에 따라 교정되어야 한다. (3) 연료의 압축기, 가스기관의 경보 및 차단 기능을 시험하여야 한다.</p> <p><이하 연행과 동일></p>	<p>(개정) - IACS UR Z25(Rev. 1)의 내용을 가시성을 높이기 위하여 호를 부여하고, 추가로 검사가 필요한 항목을 추가하거나 세부 검사 항목을 명시함.</p>

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 5 장 선박설계 및 배치</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 제 6 절 <생략></p> <p style="text-align: center;">제 7 절 연료관의 위치 및 보호</p> <p>701. 연료관의 위치 및 보호</p> <p>1. <생략></p> <p>2. 연료관은 SOLAS 협약에서 정의된 거주구역, 업무구역, 전기설비실을 직접적으로 통과해서는 안 된다. 【지침 참조】</p> <p style="text-align: center;">제 7 장 재료 및 관 설계</p> <p style="text-align: center;">제 3 절 관 설계</p> <p>301. ~ 305. <생략></p> <p>306. 관의 조립 및 이음상세 【지침 참조】</p> <p>1. 플랜지, 밸브 및 부착품 등은 303.의 1항에 규정하는 설계압력을 고려하여 우리 선급이 인정하는 기준에 적합하여야 한다. 증기용 관에 사용하는 벨로즈, 신축이음에 대하여는 303.의 1항에 규정하는 설계압력 보다 낮은 최소 설계압력으로 할 수 있다.</p> <p>2. 고압 가스관장치에 사용되는 모든 밸브 및 신축이음은 우리 선급이 인정하는 기준에 따라 승인된 제품이어야 한다.</p> <p><이하 생략></p>	<p style="text-align: center;">제 5 장 선박설계 및 배치</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 제 6 절 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 7 절 연료관의 위치 및 보호</p> <p>701. 연료관의 위치 및 보호</p> <p>1. <현행과 동일></p> <p>2. 연료관은 SOLAS 협약에서 정의된 거주구역, 업무구역, 전기설비실 또는 제어장소를 직접적으로 통과해서는 안 된다. 【지침 참조】</p> <p style="text-align: center;">제 7 장 재료 및 관 설계</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 제 2 절 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 3 절 관 설계</p> <p>301. ~ 305. <현행과 동일></p> <p>306. 관의 조립 및 이음상세 【지침 참조】</p> <p>1. 플랜지, 밸브 및 부착품 등은 303.의 1항에 규정하는 설계압력을 고려하여 우리 선급이 인정하는 기준에 적합하여야 한다. 증기용 관에 사용하는 벨로즈와 신축이음에 대하여는 303.의 1항에 규정하는 설계압력 보다 낮은 최소 설계압력으로 할 수 있다. 【지침 참조】</p> <p>2. 고압 가스관장치에 사용되는 모든 밸브 및 신축이음은 우리 선급이 인정하는 기준에 따라 승인된 제품이어야 한다. 【지침 참조】</p> <p><이하 현행과 동일></p>	<p>(개정)</p> <p>-TST4800-245-2020</p> <p>-ENP4500-3985-2020</p> <p>(번역 오류 정정)</p> <p>-벨로즈(bellows)</p> <p>-신축이음(expansion joint)</p>

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 11 장 화재안전</p> <p style="text-align: center;">제 5 절 물분무장치</p> <p>501. 물분무장치 〈이하 생략〉</p> <p style="text-align: center;">제 13 장 통풍</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 제 3 절 〈생략〉</p> <p style="text-align: center;">제 4 절 탱크연결부 구역</p> <p>401. 탱크연결부 구역</p> <p>1. 〈생략〉</p> <p>2. 탱크연결부 구역의 통풍 트렁크에는 승인된 자동 폐일-세이프(fail safe)형 화재 댐퍼가 설치되어야 한다.</p>	<p style="text-align: center;">제 11 장 화재안전</p> <p style="text-align: center;">제 5 절 물분무장치</p> <p>501. 물분무장치 【지침 참조】 〈이하 현행과 동일〉</p> <p style="text-align: center;">제 13 장 통풍</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 제 3 절 〈생략〉</p> <p style="text-align: center;">제 4 절 탱크연결부 구역</p> <p>401. 탱크연결부 구역</p> <p>1. 〈현행과 동일〉</p> <p>2. 탱크연결부 구역의 통풍 트렁크에는 <u>형식승인된</u> 자동 폐일-세이프(fail safe)형 화재댐퍼가 설치되어야 한다.</p>	<p>-물분무장치의 승인요건을 지침으로 신설</p> <p>-화재댐퍼는 형식승인제품을 사용하여야 함을 명확히 함.</p>

저인화점연료선박 규칙 개정(안)(국문)

(외부 의견 조화)

4장, 5장, 6장, 11장 & 16장



2020. 09 .

선체규칙개발팀

- 주 요 개 정 내 용 -

(1) 2021.07.01일자 시행사항 (건조계약일 또는 검사신청일 기준)

- ◎ 액화천연가스 연료격납설비 검사 지침 및 규칙 1편의 검사요건을 적용지침에서 규칙으로 이동
- ◎ IGF Code 개정안(MSC 101/24/Add.1)의 반영
 - 압력도출장치의 설치 대상 구역 개정
 - 연료준비실 소화 장치에 대한 요건 추가
 - 연료격납설비의 언더매치 용접부에 대한 인장시험 대상 확대
- ◎ 내부 규칙 제개정 요청 사항 반영

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 1 장 ~ 3 장 <생략></p> <p style="text-align: center;">제 4 장 선급등록 및 검사</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 2 절 <생략></p> <p style="text-align: center;">제 3 절 정기적 검사</p> <p>301. ~ 302. <생략></p> <p>303. 정기검사</p> <p>1. ~ 7. <생략></p> <p>8. 연료저장탱크</p> <p><u>연료저장탱크는 승인된 검사 계획에 따라 검사되어야 한다. 액화가스 연료저장탱크는 별도로 정한 지침에 따라 검사되어야 한다.</u></p> <p><새롭게 추가></p>	<p style="text-align: center;">제 1 장 ~ 3 장 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 4 장 선급등록 및 검사</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 2 절 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 3 절 정기적 검사</p> <p>301. ~ 302. <현행과 동일></p> <p>303. 정기검사</p> <p>1. ~ 7. <현행과 동일></p> <p>8. 연료저장탱크</p> <p><u>연료저장탱크는 다음의 검사 사항을 포함하는 승인된 검사 계획에 따라 검사되어야 한다.</u></p> <p>(1) 모든 연료저장탱크의 내부검사를 하여야 한다. 단, <u>접근 개구가 없는</u> 진공단열된 독립형탱크 형식 C에 대하여는 내부검사를 할 필요가 없으며, 진공 감시 장치가 설치된 경우 이를 검사하고, 기록을 검토해야 한다.</p> <p>(2) 탱크의 축(chock), 지지대 및 키 부위의 단열재와 연료저장탱크에 대하여 특별히 주의하여야 한다. 탱크 단열재 및 탱크 지지구조는 육안검사를 수행하여야 한다. 검사원이 필요하다고 인정하는 경우 단열재를 떼어내어 검사하여야 한다. 추가하여 구조건전성을 확인하기 위한 비파괴 검사를 요구할 수 있다.</p> <p><u>향해계측기록을 검토하여 단열보전성이 충분히 입증되지 않은 경우, 연료저장탱크의 방열상태를 검사할 수 없는 워탱크, 이중저탱크, 코퍼뎀 등의 주위 구조 부재에 대하여 탱크가 냉각될 때 콜드스팟검사를 하여야 한다.</u></p>	<p>- IACS Rec. 148(rev.1) 반영 및 적용지침의 규칙으로 이동</p>

현행	개정안	개정사유
	<p>(3) 비파괴검사</p> <p>(가) <u>검사원이 필요하다고 인정하는 경우, 연료저장탱크의 검사에 추가하여 주요 구조부재, 탱크외판, 고응력이 작용하는 부위 및 용접연결부에서 비파괴시험을 하여야 한다. 특히 다음 항목을 고응력부위로 간주한다.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 연료저장탱크 지지대와 횡동요/중동요 방지장치 - 늑골 또는 보강링 - 제수격벽 경계 - 탱크외판과 접한 상부덮개 및 밑동부의 연결부 - 펌프, 배관탑, 사다리 등의 지지부 - 배관 연결부 <p>다만, 독립형탱크 형식 C에 대하여는 비파괴시험이 부분적으로 면제될 수 있다.</p> <p>(나) <u>독립형탱크 형식 B에 대한 비파괴시험의 범위는 연료저장탱크의 설계용으로 특별히 준비된 프로그램에서 주어진 바에 따른다.</u></p> <p>(4) <u>모든 연료저장탱크의 밀폐시험은 적절한 절차에 따라 수행되어야 한다. 본선 가스탐지장치의 유효성이 확인될 경우, 이 장치를 이용하여 수행된 갑판 하부의 독립형탱크 밀폐시험은 인정할 수 있다.</u></p> <p>(5) (1)부터 (4)에서 확인된 사항 또는 항해기록을 통해 검사원이 연료저장탱크의 구조건전성 확인이 필요하다 인정하는 경우, 수압이나 수압-공기압시험을 수행하여야 한다. 이때 일체형탱크나 독립형탱크 형식 A 및 B는 각 탱크의 설계압을 기준으로 시험하여야 하며, 독립형탱크 형식 C는 압력도출밸브의 최대허용설정압력의 1.25배 이상으로 시험하여야 한다.</p> <p>(6) <u>독립형탱크 형식 C에 대하여는 격차 정기검사(예, 2차, 4차, 6차)에서 다음 중 하나로 시험되어야 한다.</u></p> <p>(가) <u>최대허용설정압력의 1.25배 이상의 압력시험과 (3)호 (가)에서 규정하는 비파괴시험</u></p>	

현행	개정안	개정사유
<p>〈새롭게 추가〉</p>	<p>(나) 철저히 계획된 비파괴시험. 비파괴시험은 탱크 설계용으로 특별히 준비된 프로그램에 따라 수행하여야 한다. 만약 특별 프로그램이 없는 경우에는 다음을 적용한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연료저장탱크 지지대 및 횡동요/종동요 방지장치 - 보강링 - 탱크 외판과 탱크의 종격벽 사이의 Y형 연결부 - 제수격벽 경계 - 탱크외판과 접한 상부덮개 및 밑동부의 연결부 - 펌프, 배관탑, 사다리 등의 기반 - 배관 연결부 <p>상기 각 용접부 길이 중 최소 10%를 시험하여야 한다. 이 시험은 적용할 수 있는 내외부에서 실시하여야 한다. 비파괴시험을 위해서 필요한 경우 단열재 등을 제거하여야 한다.</p> <p>(7) 가능한 한 모든 연료저장창 구역 및 선체단열(만약 해당되는 경우), 2차 방벽과 탱크지구조물을 육안검사하여야 한다. 또한 압력/진공 시험, 육안검사 또는 그 외 적절한 방법으로써 2차 방벽의 유효성을 확인하여야 한다.</p> <p>(8) 멤브레인 탱크</p> <p>(가) 멤브레인 탱크는 각 탱크장치의 승인된 방법에 따라, 특별히 준비된 프로그램에 따라 시험 및 검사를 수행하여야 한다.</p> <p>(나) 멤브레인 격납설비에 대해서 우리 선급이 승인한 설비설계자의 절차 및 허용기준에 따라 1차 및 2차 방벽의 밀폐시험을 하여야 한다. 저차압시험 (low differential pressure test)은 연료격납설비의 성능을 감시하기 위해 사용할 수 있으나, 2차 방벽의 밀폐시험으로서 인정되지 않는다.</p> <p>(다) 접착형 2차 방벽(glued secondary barriers)으로 구성된 멤브레인 격납설비에 대하여 설계자의 허용치(threshold values)를 넘을 경우, 조사를 하여야 하고 열화상 또는 음향방출 시험과 같은 추가시험이 수행되어야 한다.</p>	

현행	개정안	개정사유
<p>〈새롭게 추가〉</p>	<p>(9) 방벽간 구역 및 연료저장창 구역의 압력/진공 도출밸브, 파열판 및 그 외 압력 도출장치에 대하여 필요한 경우 개방검사를 하고 설계조건에 따라 조정하여야 한다.</p> <p>(10) 연료저장탱크의 압력도출밸브를 개방하여 시험 및 재조정하며 성능시험을 하고 봉인하여야 한다. 만약 주 및 파일럿 밸브에 비금속 멤브레인을 갖춘 도출밸브를 설치하였으면, 그 비금속 멤브레인을 교체하여야 한다. 이때 각각 도출밸브를 연속적으로 분해하고 재시험한 기록을 유지하고 있을 경우 대표적인 밸브를 개방하고 내부검사와 시험을 근거로 인정할 수 있다. 또한 액화가스 또는 증기 도출밸브의 각 크기와 형식을 포함하여야 한다. 다만, 나머지 밸브들은 전번 정기검사이후 분해하고 시험한 기록이 항해일지에 있어야 한다. ↓</p>	

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 5 장 선박설계 및 배치</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 2 절 <생략></p> <p style="text-align: center;">제 3 절 연료탱크의 배치</p> <p>301. <생략></p> <p>302. 연료탱크의 위치</p> <p>1. <생략></p> <p>2. 1항 (1)호 대신에 다음의 계산방법으로 연료탱크의 허용가능한 위치를 결정할 수 있다.</p> <p>(1) <생략></p> <p>(2) f_{CN}은 다음 식에 따라 계산된다. (2019)</p> $f_{CN} = f_l \times f_t \times f_v$ <p>f_l : <생략></p> <p>f_t : <생략></p> <p>f_v : SOLAS 규정 II-1/7-2.6.1에 포함된 계수 v에 대한 공식을 사용하여 계산되며, 손상이 수직으로 연료탱크의 <u>최하단 경계의 상부로 연장되지 않을 확률</u>을 반영한 값. 식은 다음과 같다 <생략></p> <p>(3) ~ (8) <생략></p> <p>3. <생략></p> <p style="text-align: center;">제 4 절 ~ 12 절 <생략></p>	<p style="text-align: center;">제 5 장 선박설계 및 배치</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 2 절 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 3 절 연료탱크의 배치</p> <p>301. <현행과 동일></p> <p>302. 연료탱크의 위치</p> <p>1. <현행과 동일></p> <p>2. 1항 (1)호 대신에 다음의 계산방법으로 연료탱크의 허용가능한 위치를 결정할 수 있다.</p> <p>(1) <현행과 동일></p> <p>(2) f_{CN}은 다음 식에 따라 계산된다. (2019)</p> $f_{CN} = f_l \times f_t \times f_v$ <p>f_l : <현행과 동일></p> <p>f_t : <현행과 동일></p> <p>f_v : SOLAS 규정 II-1/7-2.6.1에 포함된 계수 v에 대한 공식을 사용하여 계산되며, 손상이 수직으로 연료탱크의 <u>최하단 경계의 상부로 연장되는 확률</u>을 반영한 값. 식은 다음과 같다 <현행과 동일></p> <p>(3) ~ (8) <현행과 동일></p> <p>3. <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 4 절 ~ 12 절 <현행과 동일></p>	<p>- IGF 2019 Amendment (Res.MSC458(101)) 반영</p>

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 6 장 연료격납설비</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 3 절 <생략></p> <p style="text-align: center;">제 4 절 액화가스연료 격납</p> <p>401. ~ 408. <생략></p> <p>409. 설계하중</p> <p>1. ~ 2. <생략></p> <p>3. 기능하중</p> <p>(1) ~ (2) <생략></p> <p>(3) 기능하중을 정할 때 최소한 다음의 기준으로부터의 영향들을 고려하여야 한다</p> <p><생략></p> <p>(다) 열로 인한 하중</p> <p>(a) -55 °C미만의 <u>화물</u>을 적재할 계획이 있는 탱크의 경우에는 과도기(transient) 냉각 하중을 고려하여야 한다.</p> <p>(b) <생략></p> <p>(라) ~ (자)</p> <p>4. ~ 5. <생략></p> <p>411. 구조해석</p> <p>1. <생략></p> <p>2. 하중 시나리오</p> <p>(1) <생략></p> <p>(2) <u>건설 중, 화물취급 중, 시험 중</u> 그리고 운항 중의 모든 관련된 단계에서 가장 불리한 시나리오와 조건들이 고려되어야 한다.</p> <p>(3) <생략></p>	<p style="text-align: center;">제 6 장 연료격납설비</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 3 절 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 4 절 액화가스연료 격납</p> <p>401. ~ 408. <현행과 동일></p> <p>409. 설계하중</p> <p>1. ~ 2. <현행과 동일></p> <p>3. 기능하중</p> <p>(1) ~ (2) <현행과 동일></p> <p>(3) 기능하중을 정할 때 최소한 다음의 기준으로부터의 영향들을 고려하여야 한다</p> <p><현행과 동일></p> <p>(다) 열로 인한 하중</p> <p>(a) -55 °C미만의 <u>액화가스연료</u>를 적재할 계획이 있는 탱크의 경우에는 과도기(transient) 냉각 하중을 고려하여야 한다.</p> <p>(b) <현행과 동일></p> <p>(라) ~ (자)</p> <p>4. ~ 5. <현행과 동일></p> <p>411. 구조해석</p> <p>1. <현행과 동일></p> <p>2. 하중 시나리오</p> <p>(1) <현행과 동일></p> <p>(2) <u>건설, 취급, 시험</u> 그리고 운항 중의 모든 관련된 단계에서 가장 불리한 시나리오와 조건들이 고려되어야 한다.</p> <p>(3) <현행과 동일></p>	

현행	개정안	개정사유
<p>412. 설계조건</p> <p>모든 관련 하중 시나리오와 설계조건에 대하여 설계 시 모든 관련된 파괴모드가 고려되어야 한다. 설계조건은 이 항의 앞부분에서 다루며, 하중 시나리오는 411.의 2항에 따른다.</p> <p>1. 최종설계조건</p> <p>(1) 구조적 능력은 탄성 및 소성 재료특성을 고려하여 시험 또는 해석에 의하여 결정하거나, 간이화된 선형 탄성 해석 또는 이 코드 요건에 따라 결정할 수 있다.</p> <p>(가) ~ (나) <생략></p> <p>(다) 최종강도 산정을 위해, 다음 재료변수를 적용한다. 【지침 참조】</p> <p>R_e : 상온에서의 규격 최소 항복응력(N/mm²). 항복점이 응력-변형선도에 명확하게 나타나지 않는 경우, 0.2 % 변형에서의 내력을 말한다.</p> <p>R_m : 상온에서의 규격 최소 인장강도(N/mm²). 알루미늄 합금과 같이, 불가피하게 용접금속의 인장강도가 모재보다 작은 부재를 용접하는 경우(under-matched weld), 각각 용접부의 R_e 및 R_m은 열처리 후의 값을 사용한다. 이 경우에 횡방향 용접인장강도는 모재의 실제 항복강도 보다 낮아서는 안 된다. 만약 이를 만족하지 못할 경우, 이 용접구조는 액화가스 연료격납설비에 적용되어서는 안 된다.</p> <p>상기 특성은 용접금속을 포함한 제작상태에서의 재료의 기계적 성질의 규격 최소치에 대응하는 것이어야 한다. 우리 선급은 저온에서의 향상된 항복응력 및 인장강도에 대해 특별히 고려할 수 있다.</p> <p>(라) <생략></p> <p>2. ~ 3. <생략></p>	<p>412. 설계조건</p> <p>모든 관련 하중 시나리오와 설계조건에 대하여 설계 시 모든 관련된 파괴모드가 고려되어야 한다. 설계조건은 이 항의 앞부분에서 다루며, 하중 시나리오는 411.의 2항에 따른다.</p> <p>1. 최종설계조건</p> <p>(1) 구조적 능력은 탄성 및 소성 재료특성을 고려하여 시험 또는 해석에 의하여 결정하거나, 간이화된 선형 탄성 해석 또는 이 코드 요건에 따라 결정할 수 있다.</p> <p>(가) ~ (나) <현행과 동일></p> <p>(다) 최종강도 산정을 위해, 다음 재료변수를 적용한다. 【지침 참조】</p> <p>R_e : 상온에서의 규격 최소 항복응력(N/mm²). 항복점이 응력-변형선도에 명확하게 나타나지 않는 경우, 0.2 % 변형에서의 내력을 말한다.</p> <p>R_m : 상온에서의 규격 최소 인장강도(N/mm²). 알루미늄 합금과 같이, 불가피하게 용접금속의 인장강도가 모재보다 작은 부재를 용접하는 경우(under-matched weld), 각각 용접부의 R_e 및 R_m은 열처리가 적용된 경우 열처리 후의 값을 사용한다. 이 경우에 횡방향 용접 인장강도는 모재의 실제 항복강도 보다 낮아서는 안 된다. 만약 이를 만족하지 못할 경우, 이 용접구조는 액화가스 연료격납설비에 적용되어서는 안 된다.</p> <p>상기 특성은 용접금속을 포함한 제작상태에서의 재료의 기계적 성질의 규격 최소치에 대응하는 것이어야 한다. 우리 선급은 저온에서의 향상된 항복응력 및 인장강도에 대해 특별히 고려할 수 있다.</p> <p>(라) <현행과 동일></p> <p>2. ~ 3. <현행과 동일></p>	

현행	개정안	개정사유
<p>413. 재료 (2019)</p> <p>1. 선체구조재료</p> <p>(1)</p> <p>(가) ~ (나) <생략></p> <p>(다) 항해구역이 제한되지 않는 경우, 주위온도가 대기는 5 °C 및 해수는 0 °C 로 하여야 한다. 한정된 항로를 운항하는 선박에 대해서는 더 높은 주위 온도를 적용할 수 있다. 반대로, 동계에 더 낮은 온도가 예상되는 지역을 운항하는 선박에 대해서는 <u>우리 선급이 인정하는 경우 더 낮은 온도를 적용할 수 있다.</u></p> <p>(라) ~ (자) <생략></p> <p>(2) ~ (4) <생략></p> <p>2. ~ 3. <생략></p> <p>414. <생략></p> <p>415. 탱크 형식 (2019)</p> <p>1. ~ 2. <생략></p> <p>3. 독립형탱크 형식 C [지침 참조]</p> <p>(1) <생략></p> <p>(2) 탱크외판두께</p> <p>(가) ~ (나) <생략></p> <p>(다) <생략></p> <p>P_3 : 단열재의 중량 및 수축, 부식 예비두께를 포함한 동판의 중량 및 압력용기가 받는다고 예상되는 기타의 외압에 의한 동판의 압축작용력. 돛의 중량, 타워 및 관장치의 중량, <u>연료의 부분 적재</u> 등의 영향, 가속도 및 선체 변형의 영향을 포함하는 것으로 하며, 이에 한정하지는 않는다. 또한 내압 및 외압의 국부적인 영향에 대하여도 고려하여야 한다.</p> <p><생략></p> <p>(라) ~ (마) <생략></p> <p>(3) ~ (6) <생략></p> <p>4. <생략></p> <p>416. <생략></p>	<p>413. 재료 (2019)</p> <p>1. 선체구조재료</p> <p>(1)</p> <p>(가) ~ (나) <현행과 동일></p> <p>(다) 항해구역이 제한되지 않는 경우, 주위온도가 대기는 5 °C 및 해수는 0 °C 로 하여야 한다. <u>우리선급이 인정하는 경우</u>, 한정된 항로를 운항하는 선박에 대해서는 더 높은 주위온도를 적용할 수 있다. 반대로, 동계에 더 낮은 온도가 예상되는 지역을 운항하는 선박에 대해서는 <u>우리선급이 더 낮은 온도를 요구할 수 있다.</u></p> <p>(라) ~ (자) <현행과 동일></p> <p>(2) ~ (4) <현행과 동일></p> <p>2. ~ 3. <현행과 동일></p> <p>414. <현행과 동일></p> <p>415. 탱크 형식 (2019)</p> <p>1. ~ 2. <생략></p> <p>3. 독립형탱크 형식 C [지침 참조]</p> <p>(1) <생략></p> <p>(2) 탱크외판두께</p> <p>(가) ~ (나) <현행과 동일></p> <p>(다) <생략></p> <p>P_3 : 단열재의 중량 및 수축, 부식 예비두께를 포함한 동판의 중량 및 압력용기가 받는다고 예상되는 기타의 외압에 의한 동판의 압축작용력. 돛의 중량, 타워 및 관장치의 중량, <u>부분 충전조건에서 연료의 영향</u>, 가속도 및 선체 변형의 영향을 포함하는 것으로 하며, 이에 한정하지는 않는다. 또한 내압 및 외압의 국부적인 영향에 대하여도 고려하여야 한다.</p> <p><생략></p> <p>(라) ~ (마) <현행과 동일></p> <p>(3) ~ (6) <생략></p> <p>4. <현행과 동일></p> <p>416. <현행과 동일></p>	

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 5 절 ~ 6 절 <생략></p> <p style="text-align: center;">제 7 절 압력도출장치</p> <p>701. 일반사항 (2019)</p> <p>1. 모든 연료저장탱크에는 연료격납설비의 설계 및 운반되고 있는 연료에 적합한 압력도출장치를 설치해야 한다. 설계용량 이상의 압력에 노출될 가능성이 있는 연료저장창 구역, 방벽간 구역, 탱크연결부 구역, 탱크 코퍼덱에는 적절한 압력도출장치를 설치해야 한다. 901.에 명시된 압력제어장치는 압력도출장치와 독립적인 것으로 해야 한다.</p> <p>2. <생략></p> <p>702. ~ 703. <생략></p> <p style="text-align: center;">제 8 절 ~ 14 절 <생략></p> <p style="text-align: center;">제 7 장 ~ 10 장 <생략></p>	<p style="text-align: center;">제 5 절 ~ 6 절 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 7 절 압력도출장치</p> <p>701. 일반사항 (2019)</p> <p>1. 모든 연료저장탱크에는 연료격납설비의 설계 및 운반되고 있는 연료에 적합한 압력도출장치를 설치해야 한다. 설계용량 이상의 압력에 노출될 가능성이 있는 연료저장창 구역, 방벽간 구역 및 탱크연결부 구역에는 적절한 압력도출장치를 설치해야 한다. 901.에 명시된 압력제어장치는 압력도출장치와 독립적인 것으로 해야 한다.</p> <p>2. <현행과 동일></p> <p>702. ~ 703. <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 8 절 ~ 14 절 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 7 장 ~ 10 장 <현행과 동일></p>	<p>- IGF Code 개정안 반영 (MSC 101/24/Add.1 Annex 14)</p>

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 11 장 화재안전</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 2 절 <생략></p> <p style="text-align: center;">제 3 절 방화</p> <p>301. 방화</p> <p>1. ~ 2. <생략></p> <p>3. 연료격납설비가 설치된 구역은 A류 기관구역 또는 고화재위험인 구역과 분리되어야 한다. 분리는 A-60급으로 방열된 폭 900 mm의 코퍼뎀으로 한다. 연료격납설비가 설치된 구역과 화염 위험도가 낮은 기타 구역과의 화재방열성을 결정할 때 SOLAS II-2/9에 따라 연료격납설비는 A류 기관구역으로 고려되어야 한다. 연료격납설비가 설치된 구역들 간의 경계는 A-60급 또는 900 mm 코퍼뎀으로 하여야 한다. 독립형탱크 형식 C는 연료저장장치 구역을 코퍼뎀으로 고려할 수 있다.</p> <p>4. ~ 7. <생략></p> <p style="text-align: center;">제 4 절 ~ 7 절 <생략></p> <p style="text-align: center;"><새롭게 추가></p>	<p style="text-align: center;">제 11 장 화재안전</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 2 절 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 3 절 방화</p> <p>301. 방화</p> <p>1. ~ 2. <현행과 동일></p> <p>3. 연료격납설비가 설치된 구역은 A류 기관구역 또는 고화재위험인 구역과 분리되어야 한다. 분리는 A-60급으로 방열된 폭 900 mm의 코퍼뎀으로 한다. 연료격납설비가 설치된 구역과 화염 위험도가 낮은 기타 구역과의 화재방열성을 결정할 때 <u>선급 및 강선규칙 8편 7장에</u> 따라 연료격납설비는 A류 기관구역으로 고려되어야 한다. 연료격납설비가 설치된 구역들 간의 경계는 A-60급 또는 900 mm 코퍼뎀으로 하여야 한다. 독립형탱크 형식 C는 연료저장장치 구역을 코퍼뎀으로 고려할 수 있다.</p> <p>4. ~ 7. <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 4 절 ~ 7 절 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 8 절 연료준비실 소화장치</p> <p><u>801. 연료준비실 소화장치</u></p> <p><u>펌프, 압축기 또는 다른 잠재적 발화원을 포함한 연료준비실은 선급 및 강선규칙 8편 8장 301.의 1항 요건을 준수하고 가스화재의 진압에 요구되는 필요 농도 및 적용률을 고려한 고정식 소화장치가 제공되어야 한다.</u></p>	<p>- IGF Code개정안 반영(M SC 101/24/Add.1 Annex 14)</p>

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 12 장 ~ 15 장 <생략></p> <p style="text-align: center;">제 16 장 제조 및 시험</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 2 절 <생략></p> <p style="text-align: center;">제 3 절 연료격납설비에 사용되는 금속재료의 용접 및 비파괴검사</p> <p>301. ~ 302. <생략></p> <p>303. 연료탱크 및 프로세스용 압력용기의 용접절차 인정시험</p> <p>1. ~ 4. <생략></p> <p>5. 각 시험은 다음의 규정을 만족하여야 한다.</p> <p>(1) 인장시험: 가로방향 인장강도는 모재의 규격 최소인장강도 이상이어야 한다. 알루미늄합금의 경우, 용접금속이 모재보다 낮은 인장강도를 가지는 언더매치(under-matched)용접부의 용접금속강도에 관한 규정인 6장 412.의 1항 (1)호 (다)에 적합하여야 한다. 어떠한 경우에도 파단위치는 참고용으로 기록하여야 한다.</p> <p>(2) ~ (3) <생략></p> <p>6. <생략></p> <p>304. ~ 306. <생략></p> <p style="text-align: center;">제 4 절 ~ 7 절 <생략></p> <p style="text-align: center;">제 17 장 ~ 18 장 <생략></p>	<p style="text-align: center;">제 12 장 ~ 15 장 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 16 장 제조 및 시험</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 2 절 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 3 절 연료격납설비에 사용되는 금속재료의 용접 및 비파괴검사</p> <p>301. ~ 302. <현행과 동일></p> <p>303. 연료탱크 및 프로세스용 압력용기의 용접절차 인정시험</p> <p>1. ~ 4. <생략></p> <p>5. 각 시험은 다음의 규정을 만족하여야 한다.</p> <p>(1) 인장시험: 가로방향 인장강도는 모재의 규격 최소인장강도 이상이어야 한다. 알루미늄합금과 같은 재료의 경우, 용접금속이 모재보다 낮은 인장강도를 가지는 언더매치(under-matched)용접부의 용접금속강도에 관한 규정인 6장 412.의 1항 (1)호 (다)에 적합하여야 한다. 어떠한 경우에도 파단위치는 참고용으로 기록하여야 한다.</p> <p>(2) ~ (3) <현행과 동일></p> <p>6. <현행과 동일></p> <p>304. ~ 306. <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 4 절 ~ 7 절 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 17 장 ~ 18 장 <현행과 동일></p>	<p>- IGF Code개정안 반영 (MSC 101/24/Add.1 Annex 14)</p>

선급 및 강선규칙 개정(안)

(저인화점연료선박 적용지침)

-외부의견조회-

2020. 9.



선 체 규 칙 개 발 팀

- 주 요 개 정 내 용 -

(1) 2021.07.01. 일자 시행사항 (선박의 건조계약일 기준)

◎ 선급기술규칙 제/개정 요청서 반영

- 초음파 시험 기준 추가

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 1 장 ~ 제 15 장 <생략> 제 16 장 제조 및 시험 제 1 절 ~ 제 2 절 <생략></p> <p>제 3 절 연료격납설비에 사용되는 금속재료의 용접 및 비파괴검사</p> <p>301. ~ 305. <생략> 306. 비파괴검사</p> <p>1. 규칙 306.의 1항에서 비파괴시험 방법 및 판정기준은 다음에 따라야 한다.</p> <p>(1) <생략> (2) 초음파시험은 “KS D 0250”규정을 준용한다. (3)~(4) <생략></p> <p><이하 생략></p>	<p style="text-align: center;">제 1 장 ~ 제 15 장 <현행과 동일> 제 16 장 제조 및 시험 제 1 절 ~ 제 2 절 <현행과 동일></p> <p>제 3 절 연료격납설비에 사용되는 금속재료의 용접 및 비파괴검사</p> <p>301. ~ 305. <현행과 동일> 306. 비파괴검사</p> <p>1. 규칙 306.의 1항에서 비파괴시험 방법 및 판정기준은 다음에 따라야 한다.</p> <p>(1) <현행과 동일> (2) 초음파시험은 연료탱크 및 프로세스용 압력용기는 “KS B 0896”을, 관장치는 “KS D 0250”규정을 준용한다. (3)~(4) <현행과 동일></p> <p><이하 현행과 동일></p>	<p>선급기술규칙 제/개정 요청서 반영</p>

저인화점연료선박규칙 적용지침 개정(안)(국문)

(외부의견조회)



2021.02.
기관규칙개발팀

- 주요 개정 내용 -

(1) 2021.07.01.일자 시행사항 (건조계약일 기준)

- 진공단열탱크의 접근 개구의 정의를 추가함
- 물분무장치의 승인 요건을 추가함.
- MET4800-320-2020 : 가스 압축기의 기자재 검사
 - 검사항목에 대한 과도한 요건의 개선
- MET4600-6-2021 : 보기의 재료 요건
 - -55°C 이상에 사용되는 보기(펌프, 압축기)의 재료 요건 완화함.

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 4 장 선급등록 및 검사</p> <p style="text-align: center;">제 3 절 정기적 검사</p> <p>303. 정기검사 <u>1. 규칙 303.의 8항에서 연료저장탱크는 승인된 검사 계획에 따라 검사하여야 한다. 액화가스 연료저장탱크는 다음의 검사 사항을 기반으로 검사하여야 한다.</u> 【규칙 참조】 (1) ~ (10) <생략></p> <p><신설></p>	<p style="text-align: center;">제 4 장 선급등록 및 검사</p> <p style="text-align: center;">제 3 절 정기적 검사</p> <p>303. 정기검사 <u>1. 규칙 303.의 8항 (1)호에서 진공단열된 독립형탱크 C의 접근 개구라 함은 출입용 맨홀, 청소구멍 또는 검사구멍 등을 말한다. (2021) 【규칙 참조】</u> (1) ~ (10) <삭제></p> <p style="text-align: center;">제 11 장 화재안전</p> <p style="text-align: center;">제 5 절 물분무장치</p> <p>501. 물분무장치 (2021) <u>1. 501.의 8항에서 물분무장치의 노즐은 다음에 따라 승인되어야 한다.</u> (1) 노즐 사양서 및 장치도(diagram)를 제출하여야 한다. (2) 노즐은 내부식성 및 내화성 재료로 만들어야 한다.</p>	<p>(개정) - 진공단열탱크의 접근 개구의 정의를 추가함.</p> <p>-물분무장치의 승인 요건을 추가함.</p>

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 4 절 스크루형 가스압축기</p> <p>401. ~ 402. <생략></p> <p>403. 재료</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 주요 구조부품에 사용되는 재료는 사용온도 및 사용압력과 같은 각각의 사용환경에 적합하여야 한다. 이에 추가하여 <u>내압을 받는 부품 및 원동기 출력이 100 kW 이상인 동력전달 축에 사용되는 재료는 선급 및 강선규칙 2편 1장의 규정에 적합한 것</u>이어야 한다. 2. <u>-55℃이하의 설계온도를 가지는</u> 주요 구조부품에 대해서는 <u>선급 및 강선규칙 2편 1장 및 규칙 7장 4절의 표 7.4의 관련 요건을 따른다.</u> 3. ~ 4. <생략> <p>404. ~ 407. <생략></p> <p>408. 시험 및 검사</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 내압이 작용하는 부품은 설계압력의 1.5배의 압력으로 수압시험을 하여야 한다. 2. <u>조립된 압축기는, 끝단 밀봉부를 포함하여(end seal), 설계압력에서 누설 시험을 하여야 하고 시험매체로서 헬륨가스 또는 질소가스를 사용하여야 한다. 다만 물질량 12이하인 가스를 압축하는 가스압축기는 헬륨가스를 사용하여야 한다.</u> 3. <u>조립 후 선내설치 전에 성능시험을 포함한 작동시험을 하여야 한다.</u> 	<p style="text-align: center;">제 4 절 스크루형 가스압축기</p> <p>401. ~ 402. <현행과 동일></p> <p>403. 재료</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 주요 구조부품에 사용되는 재료는 사용온도 및 사용압력과 같은 각각의 사용환경에 적합하여야 한다. 이에 추가하여 내압을 받는 부품 및 원동기 출력이 100 kW 이상인 동력전달 축에 사용되는 재료는 선급 및 강선규칙 2편 1장의 규정에 적합한 것이어야 한다. <u>주요 구조부품에 사용하는 재료는 우리 선급의 승인을 받은 제조자에 의하여 제조된 것으로서, 우리 선급이 특별히 지정하는 경우를 제외하고 한국산업표준 또는 이와 동등한 표준에 적합한 것</u>이어야 한다. (2021) 2. <u>설계온도가 -55℃ 이하인</u> 주요 구조부품에 대해서는 <u>선급 및 강선규칙 2편 1장 및 규칙 7장 4절의 표 7.4의 관련 요건을 따른다.</u> 3. ~ 4. <현행과 동일> <p>404. ~ 407. <생략></p> <p>408. 시험 및 검사 (2021)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 내압이 작용하는 부품은 설계압력의 1.5배의 압력으로 수압시험을 하여야 한다. 2. <u>조립된 압축기는, 끝단 밀봉부를 포함하여(end seal), 설계압력에서 누설 시험을 하여야 하고 시험매체로서 헬륨가스 또는 질소가스를 사용하여야 한다. 다만 물질량 12이하인 가스를 압축하는 가스압축기는 헬륨가스를 사용하여야 한다.</u> 2. <u>조립 후 선내 설치 전에 경보 및 안전장치를 확인하는 성능시험과 가스압축기의 설계 조건에서 용량시험을 하여야 한다.</u> 	<p>(개정)</p> <p>- -55℃이상에 사용되는 보기(펌프, 압축기)의 재료 요건 완화</p> <p>- 검사항목에 대한 과도한 요건의 개선</p>

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 5 절 원심형 펌프</p> <p>501. ~ 502. <생략></p> <p>503. 재료</p> <p>1. 주요 구조부품에 사용되는 재료는 사용온도 및 사용압력과 같은 각각의 사용환경에 적합하여야 한다. 이에 추가하여 <u>내압을 받는 부품 및 원동기 출력이 100 kW 이상인 동력전달 축에 사용되는 재료는 선급 및 강선규칙 2편 1장의 규정에 적합한 것</u>이어야 한다.</p> <p>2. <u>-55℃이하의 설계온도를</u> 가지는 주요 구조부품에 대해서는 선급 및 강선규칙 2편 1장 및 규칙 7장 4절의 표 7.4의 관련 요건을 따른다.</p> <p>3. ~ 4. <생략></p>	<p style="text-align: center;">제 5 절 원심형 펌프</p> <p>501. ~ 502. <현행과 동일></p> <p>503. 재료</p> <p>1. 주요 구조부품에 사용되는 재료는 사용온도 및 사용압력과 같은 각각의 사용환경에 적합하여야 한다. 이에 추가하여 <u>내압을 받는 부품 및 원동기 출력이 100 kW 이상인 동력전달 축에 사용되는 재료는 선급 및 강선규칙 2편 1장의 규정에 적합한 것</u>이어야 한다. <u>주요 구조부품에 사용하는 재료는 우리 선급의 승인을 받은 제조자에 의하여 제조된 것으로서, 우리 선급이 특별히 지정하는 경우를 제외하고 한국산업표준 또는 이와 동등한 표준에 적합한 것</u>이어야 한다. (2021)</p> <p>2. <u>설계온도가 -55℃ 이하인</u> 주요 구조부품에 대해서는 선급 및 강선규칙 2편 1장 및 규칙 7장 4절의 표 7.4의 관련 요건을 따른다.</p> <p>3. ~ 4. <현행과 동일></p>	<p>(개정)</p> <p>- -55℃이상에 사용되는 보기(펌프, 압축기)의 재료 요건 완화</p>

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 6 절 왕복동형 펌프</p> <p>601. ~ 602. <생략></p> <p>603. 재료</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 주요 구조부품에 사용되는 재료는 사용온도 및 사용압력과 같은 각각의 사용 환경에 적합하여야 한다. 이에 추가하여 <u>내압을 받는 부품 및 원동기</u> 출력이 100 kW 이상인 동력전달 축에 사용되는 재료는 <u>선급 및 강선규칙 2편 1장의 규정에 적합한 것</u>이어야 한다. 2. -55℃이하의 <u>설계온도</u>를 가지는 주요 구조부품에 대해서는 <u>선급 및 강선규칙 2편 1장 및 규칙 7장 4절의 표 7.4의 관련 요건</u>을 따른다. 3. ~ 4. <생략> 	<p style="text-align: center;">제 6 절 왕복동형 펌프</p> <p>601. ~ 602. <현행과 동일></p> <p>603. 재료</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 주요 구조부품에 사용되는 재료는 사용온도 및 사용압력과 같은 각각의 사용 환경에 적합하여야 한다. 이에 추가하여 <u>내압을 받는 부품 및 원동기</u> 출력이 100 kW 이상인 동력전달 축에 사용되는 재료는 <u>선급 및 강선규칙 2편 1장의 규정에 적합한 것</u>이어야 한다. <u>주요 구조부품에 사용하는 재료는 우리 선급의 승인을 받은 제조자에 의하여 제조된 것으로서, 우리 선급이 특별히 지정하는 경우를 제외하고 한국산업표준 또는 이와 동등한 표준에 적합한 것</u>이어야 한다. (2021) 2. <u>설계온도가 -55℃ 이하인</u> 주요 구조부품에 대해서는 <u>선급 및 강선규칙 2편 1장 및 규칙 7장 4절의 표 7.4의 관련 요건</u>을 따른다. 3 ~ 4. <현행과 동일> 	<p>(개정)</p> <p>- -55℃이상에 사용되는 보기(펌프, 압축기)의 재료 요건 완화</p>

선급 및 강선규칙 개정(안)

(저인화점연료선박 적용지침)

-외부의견조회-

2020. 9.



선 체 규 칙 개 발 팀

- 주 요 개 정 내 용 -

(1) 2021.07.01. 일자 시행사항 (선박의 건조계약일 기준)

◎ 선급기술규칙 제/개정 요청서 반영

- 초음파 시험 기준 추가

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 1 장 ~ 제 15 장 <생략></p> <p style="text-align: center;">제 16 장 제조 및 시험</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 제 2 절 <생략></p> <p style="text-align: center;">제 3 절 연료격납설비에 사용되는 금속재료의 용접 및 비파괴검사</p> <p>301. ~ 305. <생략></p> <p>306. 비파괴검사</p> <p>1. 규칙 306.의 1항에서 비파괴시험 방법 및 판정기준은 다음에 따라야 한다.</p> <p>(1) <생략></p> <p>(2) 초음파시험은 “KS D 0250”규정을 준용한다.</p> <p>(3)~(4) <생략></p> <p><이하 생략></p>	<p style="text-align: center;">제 1 장 ~ 제 15 장 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 16 장 제조 및 시험</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 제 2 절 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 3 절 연료격납설비에 사용되는 금속재료의 용접 및 비파괴검사</p> <p>301. ~ 305. <현행과 동일></p> <p>306. 비파괴검사</p> <p>1. 규칙 306.의 1항에서 비파괴시험 방법 및 판정기준은 다음에 따라야 한다.</p> <p>(1) <현행과 동일></p> <p>(2) 초음파시험은 연료탱크 및 프로세스용 압력용기는 “KS B 0896”을, 관장치는 “KS D 0250”규정을 준용한다.</p> <p>(3)~(4) <현행과 동일></p> <p><이하 현행과 동일></p>	<p>선급기술규칙 제/개정 요청서 반영</p>

선급 및 강선규칙 개정(안)

(저인화점연료선박 적용지침)

-외부의견조회-

2021. 2.



선 체 규 칙 개 발 팀

- 주 요 개 정 내 용 -

(1) 2021.07.01. 일자 시행사항 (선박의 건조계약일 기준)

◎ 선급기술규칙 제/개정 요청서 반영

- 고망간강 적용 사항 기술

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">부록 4 극저온용 고망간강(2020)</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 일반사항</p> <p>101. <생략></p> <p>102. 적용</p> <p style="padding-left: 20px;">1. <생략></p> <p style="padding-left: 20px;">2. <신설></p> <p>103. <이하 생략></p>	<p style="text-align: center;">부록 4 극저온용 고망간강(2020)</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 일반사항</p> <p>101. <현행과 동일></p> <p>102. 적용</p> <p style="padding-left: 20px;">1. <현행과 동일></p> <p style="padding-left: 20px;">2. 극저온용 고망간강은 국내 항해에 사용한다. 극저온용 고망간강을 국제 항해에 사용할 경우, 해당 기국 승인을 받아야 한다.</p> <p>103. <이하 현행과 동일></p>	<p>선급기술규칙 제/개정 요청서 반영</p>