



2022

선급기술규칙 해석사례집

KR

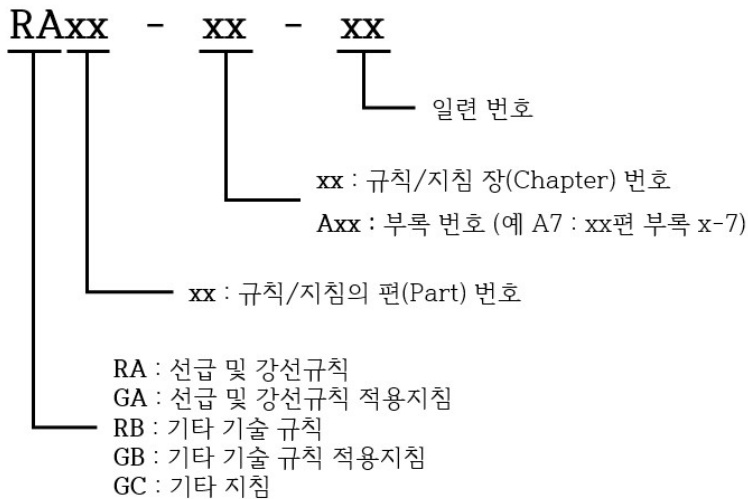
- Disclaimer :

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

This casebook is non-mandatory, but are intended to provide practical technical materials to ship owners, ship operators, shipyards, designers and manufacturers. It might be amended periodically or upgraded to rules and guidances as future technology develops and matures.

“선급기술규칙 해석사례집”의 적용

1. ‘선급기술규칙 해석사례집(이하 해석사례집)’은 일반화된 문구로 개발된 선급 및 강선규칙, 적용지침, 기타 기술규칙, 적용지침의 적용을 돕기 위하여 개발하였습니다.
2. 해석사례집에 등록되는 사례는 기준이 되는 규칙 또는 적용지침의 적용일자를 따라야 하며, 각 해석별 별도의 적용일자를 명시하지 않습니다. 다만, 참고를 위하여 정리된 사례가 개발 혹은 개정된 시기만 제공하고 있습니다.
3. 해석사례집에 등재되는 사례는 관련부서 및 한국선급 홈페이지를 통해 선급 및 강선규칙, 적용지침, 기타 기술규칙, 적용지침에 대한 다양한 의견 또는 질의를 바탕으로 작성 되었습니다.
4. 등록된 해석사례는 필요시 내부심의 과정을 거쳐 선급 및 강선규칙, 적용지침, 또는 기타 기술규칙, 적용지침으로 규정화 될 수 있습니다.
5. 해석사례집에 등록된 사례의 번호는 다음과 같은 형식으로 표기 합니다.
예) GA8-A7-3 : 선급 및 강선규칙 8편 부록 8-7의 3번째 해석



차 례

〈선급 및 강선규칙, 적용지침〉

제 1 편 선급등록 및 검사

- 2016년 이전 검사연장 이후 축 검사의 연장 RA1-2-1

제 2 편 재료 및 용접

- 용접부의 품질 RA2-2-1
- 용접절차 인정시험에서 모재의 승인범위 RA2-2-2
- 용접절차 시방서(WPS) 이관 RA2-2-3
- 초음파 탐상 검사(UT) 비파괴검사 길이 GA2-A7-1

제 5 편 기관장치

- 기관장치의 온도조건(저온) RA5-1-1
- 발전기의 예비품 RA5-1-2
- 판형 열교환기(Plate Type Heat Exchanger)의 규칙 적용 RA5-5-1
- 오스테나이트계 스테인리스 강관의 최소두께 RA5-6-1
- 타각이 35도를 초과할 수 있는 조타장치 RA5-7-1
- 윤활유 청정기의 폐기 GA5-6-1
- 삽입 용접식 플랜지의 용접각장 GA5-6-2
- 관장치의 공기압시험 GA5-6-3
- 심해 및 비보호수역에서의 묘박설비 인양속도 GA5-8-1
- 심해 및 비보호수역에서의 앵커 낙하시험 GA5-8-2

제 6 편 전기설비 및 제어시스템

- 화물펌프의 전원공급 RA6-1-1
- 선내 배전시스템의 고조파 왜곡 RA6-1-2
- 조타기실 내 항해통신장비의 보호등급 GA6-1-1

제 7 편 전용선박

- 화물 및 프로세스 관장치의 압력시험 RA7-5-1
- 가스연료관장치 이중관의 수압시험 RA7-5-2
- 프로세스용 압력용기 및 관장치의 비파괴 검사 RA7-5-3

제 8 편 방화 및 소화

- 공기관 흡입 트렁크(Fresh air intake trunk)의 구분 RA8-1-1
- 페인트 창고 내 화재감지기 설치 RA8-7-1
- 고정식 가스소화장치의 개스킷 RA8-8-1
- A류 기관구역의 다중 고정식 소화장치 RA8-8-2
- 변환기 실(Converter room)의 화재방열성 구역 정의 GA8-7-1

제 9 편 추가설비

- EGCS room에 운전 및 감시를 위한 경보장치의 적용 RA9-3-1
- CCTV를 이용한 시계 확보 RA9-5-1
- 선박 인도 후 케이블 릴(Cable reel)의 탑재 RA9-8-1
- 평형수 처리장치 설치 선박의 부기부호 삭제 RA9-10-1

<기타 기술규칙, 적용지침>

잠수선 규칙/적용지침

- 비상투하중량물 이탈장치용 실린더의 검사 GB5-3-1-1

고속경구조선 규칙/적용지침

- 알루미늄 선박에서 알루미늄 배관의 관통피스 GB11-2-1

저인화점연료선박 규칙/적용지침

- 타입 B 탱크의 위상배열 초음파탐상검사(PAUT) RB14-16-1
- 소구경 밸브의 시험 및 검사 GB14-A1-1

선박용 배터리시스템 지침

- 배터리시스템 부기부호 GC23-1-1
- 배터리실(Battery room)의 분류 GC23-3-1

직류배전시스템 지침

- 직류부스의 분리 GC29-2-1

선박의 환경보호 설비에 관한 지침

- 우레아 저장탱크의 통풍장치 GC36-2-1

2016년 이전 검사연장 이후 축 검사의 연장

선급 및 강선규칙 (2020) 1 편 2 장

제 7 절 프로펠러축 및 선미관축 등의 검사

상기의 '702.의 2 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

702. 기름윤활 축 또는 폐회로형 청수윤활 축

2. 축검사의 연장

- (1) 1 항에서 요구하는 검사 대신에 다음 사항을 검사한 후 2.5 년의 범위 내에서 검사기간을 연장할 수 있다. (생략)
- (2) 1 항에서 요구하는 검사 대신에 다음 사항을 검사한 후 1 년의 범위 내에서 검사기간을 연장할 수 있다. (생략)
- (3) 1 항에서 요구하는 검사 대신에 다음 사항을 검사한 후 3 개월의 범위 내에서 검사기간을 연장할 수 있다. (생략)

<적용 및 해석>

상기 규칙은 2016 년에 개정된 요건으로써 이전 규칙 대비 5 년(60 개월) 연장은 더 이상 인정하지 않고, 3 개월, 1 년(12 개월), 2.5 년의 범위 내에서 축검사를 연장 할 수 있습니다.

2015 년까지의 개정 이전의 규칙은 5 년(60 개월) 연장을 위한 검사 사항이 있었습니다. 다만, 2 회 연속 5 년 범위내의 검사기간 연장은 허용하고 있지 않습니다.

703. 축발출검사 연장 (2015 년 기준)

1. 기름윤활 베어링과 밀봉장치를 갖춘 1 종축으로서 프로펠러를 분리하지 아니하고 그 밀봉장치를 새로 교체(키블이 프로펠러는 제외)할 수 있는 경우에는 선박소유자의 신청에 따라 702.의 검사 대신에 다음 사항을 검사한 후 5 년의 범위 내에서 검사기간을 연장할 수

있으나 2회 연속으로 적용할 수 없다. 다만, 다음 검사 결과가 만족스럽지 못하는 경우에는 축발출을 포함하여 702.에서 요구하는 모든 검사를 실시하여야 한다.

- (1) 축의 후부베어링 접축부가 노출되도록 축을 부분적으로 발출하여 검사한다. 다만, 선미관 베어링 온도 및 윤활유 소모량이 기록되고 허용치 내에 있으며, 우리 선급이 별도로 정하는 지침에 따른 윤활유 분석자료가 만족스러울 경우에는 이를 생략할 수 있다.
- (2) 가능한 한 전부베어링을 검사하고 프로펠러의 부착상태를 포함하여 접근 가능한 축의 모든 부분을 검사한다.
- (3) 밀봉장치의 상태가 양호한지 확인하기 위한 육안검사를 하고, 후부베어링(스트럿베어링을 가진 경우는 그 후단)의 간격 또는 마모량을 측정한다.
- (4) 키붙이 프로펠러인 경우 프로펠러를 분리한 후 테이퍼에 대하여 대단부로부터 약 1/3 까지 유효한 탐상법으로 검사한다.

이러한 축검사의 연장에 대하여, 만약 2016년 이전에 축검사를 통해서 5년(60개월)의 검사를 연장한 경우에도, 현행 규정 702.에 따라서 축검사의 연장이 가능합니다. 다만, 프로펠러 연결방식 및 베어링 윤활방식에 따라서 연장 기간 및 횟수는 규칙에서 정하는 바에 따라야 합니다.



용접부의 품질

선급 및 강선규칙 (2020) 2 편 2 장

제 3 절 용접시공 및 검사

상기의 '309.의 1 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

1. 용접부의 표면은 모양이 일정하여야 하며 과도한 용접, 유해하다고 인정되는 언더컷(*under-cut*), 겹침(*over-lap*) 등의 결함이 있어서는 안 된다.

<적용 및 해석>

일반적으로 용접부의 작고 허용되는 크기의 pore 는 구조적으로 영향을 끼치지 않고 대부분은 도장 과정에서 다른 물질로 매공하여 도장하기 때문에 허용되고 있습니다.

다만, Chemical Tanker 의 화물창 내부에는 도장이 되지 않으며 부식을 가속시킬 수 있는 물질이 저장되기 때문에 응력 부식 균열(*Stress Corrosion Cracking, SCC*)과 같은 심각한 균열을 유발할 수 있습니다. 그렇기 때문에 용접부가 적용되는 사용 환경에 따라서 크기가 작은 pore 라 할지라도 유해한 결함으로 인정될 수 있습니다.



용접절차 인정시험에서 모재의 승인범위

선급 및 강선규칙 (2020) 2 편 2 장

제 4 절 용접절차 인정시험

상기의 '407.의 2 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

2. 용접절차 시방서의 재승인이 필요한 용접변수의 허용범위는 다음의 규정에 따른다. 단, 국제적으로 공인된 규격(AWS, ASME, ISO, EN 등)에 따른 사항일 경우 이를 동등하게 인정할 수 있다.

(1) 모재 모재의 종류 및 허용범위는 다음에 따른다. 다만, 여기에 규정되지 아니한 재료에 대하여는 우리 선급이 적절하다고 인정하는 바에 따른다.

(가) 선체구조용 압연강재

(...)

(나) 용접구조용 초고장력 압연강재

(...)

(다) C 및 C-Mn 계 용접구조용 주강품

(...)

(라) C 및 C-Mn 계 선체 및 일반용 단강품 (이하 생략)

<적용 및 해석>

선박의 안전성을 고려하여 국제규격(ISO, ASME 등) 대비 엄격하게 요구하는 부분으로써, 선급 및 강선규칙은 우선 압연강재, 단강품, 주강품을 별도 그룹으로 지정한 후, 해당 그룹 내에서 강도 및 인성을 기준으로 승인 범위를 규정하고 있습니다. 따라서 압연강재와 단강품은 별도의 그룹으로 승인 범위를 규정하여야 합니다.

**** 참고 ****

IACS UR W28 

용접절차 시방서(WPS) 이관

선급 및 강선규칙 (2022) 2 편 2 장

제 4 절 용접절차 인정시험

상기의 '407.의 1 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

407. 승인된 용접절차 시방서의 허용범위

1. 일반

(1) 제조자에 대하여 승인된 용접절차 시방서는 동일한 용접기술과 품질관리를 적용 받는 제조자의 다른 공장에도 적용할 수 있다.

<적용 및 해석>

승인받은 용접절차 시방서(WPS)와 동일한 용접 기술과 원제조자의 품질시스템을 동일하게 적용할 경우, 해당되는 용접절차 시방서(WPS)를 협력사가 적용할 수 있습니다.

** 참고 **

IACS UR W28 

초음파 탐상 검사(UT) 비파괴검사 길이

선급 및 강선규칙 적용지침 (2020) 2 편
부록 2-7 선체 용접이음부의 비파괴검사 기준

상기의 '4 항의 (2)호'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

4. 초음파 탐상 검사

(1) 초음파 탐상 검사 방법

(생략)

(2) 검사범위

(가) 선박의 외판 및 강력갑판 용접이음부

(a) 초음파 탐상 검사의 검사대상 및 검사수의 배분에 대하여는 전 3 항의 (2)호 (가)의 규정에 따른다.

(b) 초음파 탐상 검사의 시험범위는 이음의 전장 또는 750mm 중 작은 쪽으로 한다.

<적용 및 해석>

가로와 세로 방향의 용접이 만나는 교차 이음부(Cross joint)에 초음파 탐상 검사(UT)를 하는 경우, 시험범위는 가로와 세로 방향 길이의 합이 적어도 750mm 이상 이어야 합니다.



기관장치의 온도조건(저온)

선급 및 강선규칙 (2020) 5 편 1 장

제 1 절 일반사항

상기의 '103.의 2 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

103. 일반구조, 재료 및 설비

2. 기관장치는 온도조건이 표 5.1.3 의 범위 내에 있을 때 아무런 지장 없이 운전할 수 있어야 한다.

표 5.1.3 온도조건

설치 장소		온도(°C)
공기	노출갑판상	-25 ~ 45 ⁽¹⁾

<적용 및 해석>

상기 요건의 -25 °C 는 선박이 일반적으로 접할 수 있는 연중 최저기온 추정치로써, 노출갑판 상에 설치되는 장비는 -25 °C 까지 지장 없이 운전이 되어야 함을 의미합니다 (윤활유, 유압유, 베어링 부, 전기기기 등의 이상이 없어야 함).

즉, 일반 선박의 노출갑판상의 장비는 표 5.1.3 에 따라 -25~45 °C 에서 원활히 운전할 수 있어야 하며, ICE class, winterization 적용 선박을 지칭하는 것은 아닙니다. 빙해운항선박 지침 상의 Winterization E2(t) 등급을 받는 선박의 경우 외부 설계 대기온도는 -31 ~ -45°C 에 이릅니다.

참고사항으로 이 온도(-25 °C)는 선내 전기·전자기기의 환경시험 항목 중 저온 시험의 기준이 되는 온도이기도 합니다. (제조법 형식승인 등에 관한 지침 3 장 23 절 표 3.23.1 12. 저온시험)



발전기의 예비품

선급 및 강선규칙 (2021) 5 편 1 장

제 4 절 예비품 및 공구 등

상기의 '401.의 2 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

401. 적용

2. 선박에 장비한 동일한 치수, 형식 및 동일 목적의 기관장치가 2 대 이상 설치되어 있고, 이들의 부속품이 서로 교환하여 사용할 수 있는 경우에는 특별히 규정된 것을 제외하고 1 대분의 예비품만으로 충분하다. 다만, 선박에 장비한 기관장치의 수가 규칙에서 요구하는 대수보다 많고, 각각의 용량이 통상의 항해에 지장이 없을 정도로 충분한 경우에는 이들의 예비품은 비치하지 아니할 수 있다.

<적용 및 해석>

동일한 발전기가 3 대이상 설치된 선박은 다음의 경우 예비품의 면제를 고려 할 수 있습니다.

1. 승인된 전력조사표(Load Analysis)를 바탕으로 규칙에서 요구하는 발전기 댓수 보다 많으며,
2. 발전기 1 대의 고장 시에도 통상의 항해에 지장이 없을 정도로 충분한 전력을 공급할 경우

우리 선급에서 제공하는 예비품에 관한 요건은 권고사항으로써, 선급등록을 위한 강제사항은 아니며, 설계, 제조자의 권고사항, 선주와의 협의사항, 동형기관의 사용실적 및 보수정비의 방법 등을 참작하여 규정된 예비품의 종류 및 수량을 증감할 수 있습니다.

다만, 항해구역이 평수구역 및 연해구역인 선박과 어선에 대하여는 '선박기관기준'을 준용하여야 합니다.



판형 열교환기(Plate Type Heat Exchanger)의 규칙 적용

선급 및 강선규칙 (2020) 5 편 5 장
제 3 절 압력용기

상기의 '301.의 2 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

2. 특수한 구조의 압력용기로서 이 절의 규정을 적용할 수 없을 경우에는 제조자는 그 구조에 대한 상세한 도면, 자료 및 강도계산서를 제출하여 우리 선급의 승인을 받아야 한다.

<적용 및 해석>

판형 열교환기(Plate type heat exchanger)의 경우 규칙 5 편 1 장 102.의 12 항에 따라 압력용기로 구분이 되지만 규칙 5 편 5 장 3 절에 나오는 계산식의 적용 범위를 벗어난 형상을 가지고 있습니다. 따라서 이에 대한 구조 및 강도는 해당 규칙을 대신하여, 우리 선급이 인정하는 한국산업표준 또는 국제 표준에 따라 상세한 도면, 자료 및 강도계산서를 제출하여 우리 선급의 승인을 받아야 합니다.



오스테나이트계 스테인레스 강관의 최소두께

선급 및 강선규칙 (2021) 5 편 6 장

제 1 절 일반사항

상기의 '102.의 6 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다

102. 관

6. 관의 소요두께

(3) 오스테나이트계 스테인리스 강관의 최소두께는 7 항의 규정에 의한 계산상 최소두께 또는 표 5.6.5 에 의한 최소두께 중 큰 것 이상이어야 한다.

표 5.6.5 오스테나이트계 스테인리스 강관의 최소두께(단위:mm)

바깥지름	최소두께	바깥지름	최소두께
10.2 ~ 17.2	1.0	219.1	2.6
21.3 ~ 48.3	1.6	273.0	2.9
60.3 ~ 88.9	2.0	323.9 ~ 406.4	3.6
114.3 ~ 168.3	2.3	406.4 초과	4.0

(비고)
우리 선급이 인정하는 국가규격 또는 국제규격에 따른 바깥지름 및 최소두께의 관을 사용할 수 있다.

<적용 및 해석>

표 5.6.5 의 최소두께는 관의 제작(벤딩 등), 설치, 외부하중, 침식과 부식 등의 관점에서 안전성을 보장하는 두께를 의미합니다. 이러한 점에서, 표 5.6.5 에서 정하는 최소 바깥지름인 10.2 mm 보다 작은 오스테나이트계 스테인리스 강관의 경우에도 최소 두께를 1.0 mm 로 적용하여야 합니다.



타각이 35도를 초과 할 수 있는 조타장치

선급 및 강선규칙 (2020) 5 편 7 장

제 2 절 조타장치의 성능 및 배치, 제 4 절 조타장치의 재료, 구조 및 강도

상기의 '202.의 1 항'과 '407 항' 에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

202. 주조타장치의 능력

1. 주조타장치는 선박이 만재흘수에서 3 편 1 장 120.에서 규정하는 속력으로 전진 중 타를 한쪽 현 35°에서 다른 현 35°까지 조작할 수 있고 28 초 이내에 한쪽 현 35°에서 다른 현 30°까지 타를 회전시키는데 충분한 것이어야 한다.

407. 킬러(tiller) 등

1. 타조작기로부터 상부 타두재로 힘을 전달하는 단강재 또는 주강재의 킬러 등의 치수는 타토크 T_R 이 작용할 때, 굽힘응력은 $118/K$ (N/mm^2), 전단응력은 $68/K$ (N/mm^2)를 넘지 아니하도록 정하여야 한다.

여기서,

T_R : 4 편 1 장 3 절에 규정된 타 토크 ($N-m$)

K : 4 편 1 장 102.의 1 항에 따른 킬러 재료의 재료계수

<적용 및 해석>

타각이 35 도를 초과하도록 설계된 타조작기의 강도는 선급 및 강선규칙 적용지침 4 편 1 장 101.의 3 항에 따라 “실험이나 상세이론계산의 의해 얻어진 타력 및 타 토크”를 바탕으로 규칙 5 편 7 장 4 절의 강도 요건을 만족하여야 합니다.

규칙 5 편 7 장 4 절에서는 조타장치의 동력장치 및 타조작기가 사용조건에서 적합한 강도를 가질 것을 요구하고 있으며, 이 때 계산의 기준이 되는 타력/타 토크는 규칙 4 편 1 장을 따라야 합니다. 다만, 이 값은 35 도 이하의 타에 대한 계산식으로 타각이 35 도를 초과하도록 설계된 타는 지침 4 편 1 장 101.의 3 항에 따라야 합니다.

**** 참고 ****

선급 및 강선규칙 적용지침 4 편 1 장 101.의 3. (타각이 35° 을 초과하도록 계획된 타)



윤활유 청정기의 폐기

선급 및 강선규칙 적용지침 (2020) 5 편 6 장 제 8 절 804.2

제 8 절 윤활유장치

상기의 '804.의 2 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

804. 윤활유여과기 및 청정기


2. 규칙 804.의 3항을 적용함에 있어서, 다음 중 어느 하나에 해당될 경우에는 윤활유 청정기 또는 이에 대신하는 유효한 여과기 설치를 생략할 수 있다.

- (1) 항해구역이 연해구역 이하의 선박으로서 적어도 1회의 시스템유를 교환하는데 충분한 용량의 윤활유 저장 탱크를 비치한 경우
- (2) 독립적인 윤활유장치를 가지는 주기관이 2대 이상 설치된 경우, 이들 중 어느 1대가 정지되어도 항해 가능한 속력을 얻을 수 있으며 1대의 주기관에 적어도 1회의 시스템유를 교환하는데 충분한 용량의 윤활유 저장 탱크를 비치한 선박
- (3) 톤수 및 항해구역에 관계없이 1회의 시스템유를 교환하는데 충분한 용량의 윤활유 저장탱크를 비치한 어선

<적용 및 해석>

상기 적용지침 (1)과 (3)에 따라 항해구역이 연해구역 이하의 선박이거나 어선에서 윤활유 청정기를 폐기하고자 하는 경우에는 1 대의 주기관에 적어도 1 회의 시스템유를 교환하는데 충분한 용량의 윤활유 저장탱크를 비치하고 있어야 하며, 이에 대한 사항은 주기관 제조자의 확인을 받아야 합니다.

**** 참고 ****

대한민국 정부 법령 선박기관기준 138 조 (윤활유여과기) 

삽입 용접식 플랜지(Slip-on welding flange)의 용접각장

선급 및 강선규칙 적용지침 (2020) 5 편 6 장

제 1 절 일반사항

상기의 '103.의 3 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

103. 밸브 및 관부착품

3. 플랜지 연결

(1) 플랜지 및 볼트의 치수 및 형상은 우리 선급이 인정하는 규격에 따라야 한다.

(생략)

〈적용 및 해석〉

삽입 용접식 플랜지의 치수와 용접부의 치수는 KS 규격의 경우 KS B 1511 을 적용하여야 합니다.



관장치의 공기압시험

선급 및 강선규칙 적용지침 (2020) 5 편 6 장

제 14 절 시험 및 검사

상기의 '1405.의 1 항' 에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

1405. 선내 설치후의 시험

1. 규칙 1405.의 1 항 (2)호를 적용함에 있어서 압력시험은 다음에 따른다.

- (1) 원칙적으로 압력시험은 물과 같은 액체를 이용한 수압시험으로 실시하여야 한다.
- (2) 일반적으로 수압시험을 대신하여 기밀시험을 행하여서는 아니 된다. 요구하는 수압시험을 수행하기가 불가능한 경우에만 기밀시험으로 대체할 수 있다.
- (3) 수압시험에 대한 대체방법으로서 기밀시험을 실시하는 경우에는 인명의 안전에 관한 조치사항이 포함된 기밀시험 절차서를 검사원에게 제출하여야 한다.

<적용 및 해석>

관장치의 공기압 시험(pneumatic test)은 선내 설치 후 수압시험이 불가능한 경우에 한하여 대체할 수 있으며, 이 경우 인명의 안전에 관한 조치사항이 포함된 시험 절차서를 제출하여야 합니다. 공기압 시험의 시험압력은 별도로 정하지 않으며, 위험성 및 시험의 신뢰성을 고려하여 결정하여야 합니다.



심해 및 비보호수역에서의 묘박설비 인양속도

선급 및 강선규칙 적용지침 (2020) 5 편 8 장

제 2 절 원들러스

상기의 '204.의 3 항 (5)호'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

204. 설계

3. 기계적 설계

(5) 인양속도

앵커 및 체인을 감아 올리는 동안의 체인의 평균속도는 적어도 0.15 m/s 이상 이어야 한다.

시험 목적으로 앵커체인 82.5 m(3 연)를 수중에 내려 앵커가 해저에 도달하지 않는 상태에서 55 m(2 연)를 감아 올리는 사이의 속도가 측정되어야 한다.

<적용 및 해석>

5 편 8 장의 규칙은 묘박 깊이가 82.5m 이하인 경우 적용하는 요건으로써, 묘박 깊이가 82.5m 를 초과하고 최대 120 m 인 심해 및 비보호수역에서의 묘박설비에 대하여는 선급 및 강선규칙 적용지침 4 편 부록 4-3 을 적용하여야 합니다.

해당 지침 5 항 (3)에 따라 앵커체인 120 m 를 수중에 내려 앵커가 해저에 도달하지 않는 상태에서 37.5 m 이상을 감아올리는 사이의 앵커체인의 속도를 측정하여야 하고, 앵커를 깊이 120 m 에서 82.5 m 까지 감아 올리는 동안 앵커체인의 평균속도는 적어도 4.5 m/min (0.075 m/s) 이어야 합니다.

만약에 묘박 깊이가 120 m 보다 깊은 경우의 인양속도 시험은 선주, 조선소, 선급 검사원 간의 협의를 바탕으로 시행하여야 합니다.



심해 및 비보호수역에서의 앵커 낙하시험

선급 및 강선규칙 적용지침 (2020) 5 편 8 장

제 2 절 원들러스

상기의 '206.의 3 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

3. 제동성능이 시험되어야 한다. 앵커를 수면에 잠긴 위치에서부터 자유낙하 시켜 약 1/2 연마다 체인리프터 제동장치를 조작하여 앵커가 해저에 도달할 때까지 제동장치의 작동이 확인되어야 한다. 이 경우, 제동장치의 제동거리는 7 m 이하를 표준으로 한다.

<적용 및 해석>

상기 요건은 묘박 깊이 82.5m 이하에서의 요건으로, 묘박 깊이가 82.5m 를 초과하는 경우의 제동시험은 선주, 조선소, 선급 검사원 간의 협의를 바탕으로 시행 하여야 합니다.

**** 참고 ****

선급 및 강선규칙 적용지침 4 편 부록 4-3 심해 및 비보호수역에서의 묘박설비
IACS Rec.10



화물펌프의 전원 공급

선급 및 강선규칙 6 편 1 장

제 1 절 일반사항

상기의 '101.의 4 항 (13)호'와 '202.의 1 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

101. 일반사항

4. 용어

(13) **중요용도**라 함은 선박의 추진, 조타 및 안전에 필수적인 용도를 말한다. 중요용도는 일차중요용도와 이차중요용도로 구분되며 정의 및 예는 다음과 같다.

(생략)

(나) **이차중요용도**라 함은 선박의 안전을 유지하기 위하여 필요하지만 추진력 및 조타성능을 유지하기 위하여 연속적인 운전이 필요하지 않은 용도를 말하며 이차중요용도에 사용되는 장치는 다음과 같다.

202. 주전원

1. 발전장치의 용량 및 배치

(1) 주전원은 중요용도 및 거주편의용도에 급전하는데 충분한 용량을 갖추어야 한다. 이 주전원은 적어도 2 조의 발전장치로 구성되어야 한다.

(2) 이러한 발전장치의 용량은 어느 1 조의 발전장치가 정지된 경우에도 통상의 추진 및 안전성을 유지하는데 필요한 설비에 급전할 수 있어야 한다. 또한, 취사, 난방, 일상용 냉장, 기계식통풍, 위생수 및 청수를 사용하는 것을 포함한 최소한의 쾌적한 거주생활을 유지하도록 급전하여야 한다.

(3) 선박의 추진 및 조타를 위하여 주전원을 필요로 하는 경우, 사용 중인 어느 하나의 발전기에 고장이 발생한 때에도 추진 및 조타와 선박의 안전을 확보하기 위하여 필요한 장치에 대한 전원공급이 유지되거나 즉시 복구되도록 시스템을 배치하여야 한다. 뿐만 아니라 지속되는 과부하로부터 발전기를 보호하기 위하여 우선차단장치 또는 이와 동등한 다른 장치를 갖추어야 한다.

〈적용 및 해석〉

화물의 적·양하에 사용하기 위한 화물펌프는 선급 및 강선규칙 6편 1장 101.의 4항 (13)호의 이차중요용도로 간주합니다. 따라서 화물펌프는 선급 및 강선규칙 6편 1장 202.의 1항에서 요구하는 급전을 하여야 하는 '통상의 추진 및 안전성을 유지하는데 필요한 설비'에 포함되지 않습니다.



선내 배전시스템의 고조파 왜곡

선급 및 강선규칙 (2020) 6 편 1 장
제 2 절 시스템 설계

상기의 '201.의 8 항 (1)호 및 (2)호'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

201. 일반사항

8. 고조파 왜곡

(1) 일반사항

(가) 배전시스템의 전체 고조파 왜곡(THD)은 8%를 초과하여서는 아니 되며, 단일 고조파는 3%를 초과하여서는 아니 된다.

(2) 고조파필터를 포함하는 선내 배전시스템에 대한 고조파왜곡

(가) 적용범위

이 요건은 배전시스템의 주모선에 고조파필터가 설치된 선박에 적용하며, 펌프용 전동기와 같은 단일 용도의 주파수 드라이브에 설치된 것은 제외한다.

<적용 및 해석>

모든 선박에 공통적으로 적용하는 사항으로써, 고조파는 기본파의 정수배(일반적으로 3, 5, 7, 9 배)의 주파수로 발생하는 파형을 일컫습니다. 기본파에 고조파가 섞이게 되면, 손실, 노이즈, 기기손상 등의 피해를 주게 되므로 고조파 왜곡률을 제한하고 있습니다.

이에 따라, 우리 선급은 시스템에 가해지는 고조파 왜곡을 규정하며, 각각의 고조파를 합친 총 고조파 왜곡률이 8%, 개별 고조파(예:3 고조파)의 왜곡률은 3%이하로 제한하고 있습니다.

추가적으로, 전체 배전시스템의 고조파를 줄이기 위해 고조파필터가 설치된 선박은 규칙 6 편 1 장 201.의 8 항 (2)호를 통해서 고조파 왜곡의 지속적으로 감시하도록 하고 있습니다. 다만, 개별 부하제어를 위해 설치되는 주파수 제어용 고조파필터에는 적용하지 않습니다. ↴

조타기실 내 항해통신장비의 보호등급(IP grade)

선급 및 강선규칙 적용지침 (2020) 6 편 1 장

제 2 절 시스템 설계

상기의 '201.의 1 항 (2)호 (가) (c)'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

201. 일반사항

1. 구조 및 거치

(2) 전기기기의 설치장소와 보호외피

(생략)

(c) 보호형식의 적용

설치장소의 상황을 근거로 전기기기를 선정하는 경우는 적용기준으로 지침 표 6.1.6 을 고려할 수 있다.

<적용 및 해석>

조타기실(Steering gear room)의 항해/통신장비는 다른 전기기기(e.g. motors, transformers, lightings)와 같이 IP22를 적용하여야 합니다. ⚡

화물 및 프로세스 관장치의 압력시험

선급 및 강선규칙 (2021) 7 편 5 장

제 5 절 프로세스용 압력용기와 액체, 증기 및 압력관장치

상기의 '513.의 2 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

513. 시험

2. 관장치 시험

(2) 모든 화물 및 프로세스용 관장치는 조립 후 적절한 유체로 강도시험을 하여야 한다.

액체관의 경우, 설계압력의 1.5 배(시험유체가 압축성인 경우 설계압력의 1.25 배)로 압력시험을 하여야 한다. 화물증기관의 경우, 최대사용압력의 1.5 배(시험유체가 압축성인 경우, 최대사용압력의 1.25 배)로 압력시험을 하여야 한다. 관장치 또는 장치의 일부가 완성품이고 모든 부착품이 완비된 경우, 선내에 설치하기 전에 압력시험을 할 수 있다. 선내에서 행한 용접이음은 적어도 설계압력의 1.5 배로 압력시험을 하여야 한다.

(4) 이중 가스연료관장치의 경우, 외측관 또는 덕트는 가스관이 파열시 예상되는 최대압력을 견딜 수 있다는 것을 증명하기 위해 압력시험을 하여야 한다.

<적용 및 해석>

1. 관장치의 조립 후(After assembly) 강도시험을 규칙에서 요구하고 있습니다. 이는 선내 화물 또는 저인화점연료 관장치 전체에 대하여 강도시험이 필요하다는 것을 의미합니다. 만약 선내 설치전에 수압시험을 할 수 있는 부분이 있다면 그것을 인정하되, 선내 설치후에 용접된 부분은 선내 설치 후에 시험을 하여 전체 시스템의 안전성을 확인하여야 합니다.

2. 상기의 관장치의 강도시험은 설계압력에 구분 없이 기관실의 가스연료 관장치에 모두 적용하여야 합니다.

3. 외측관 또는 덕트는 내측관 파열시 예상되는 최대압력을 시험압력으로 적용할 수 있습니다.
4. 강도시험은 청수를 이용한 수압시험을 적용하여야 하며, 만약, 압축성 유체를 통해 압력시험을 할 경우에는 선급 및 강선규칙 적용지침 5 편 6 장 1405. 1 항을 고려하여, 인명의 안전에 관한 조치사항이 포함된 시험 절차서를 제출하여야 합니다. 이렇게 압축성 유체를 이용하여 강도시험을 할 경우 사용되는 유체에 대한 제한은 없으나 시험 중 화재 및 인명사고를 방지하기 위하여 인화성 또는 독성가스는 사용할 수 없습니다.
5. 다만, **저인화점 연료선박 규칙**을 적용하는 선박에서는 압축성 유체를 통한 압력시험 요건을 받아들이지 않았으므로 원칙적으로 1.25 배 공기압 시험(pneumatic pressure test)를 적용할 수 없습니다.

**** 참고 ****

저인화점연료선박 규칙 (2021) 16 장 7 절 702 조. 2 항

2. 모든 연료 관장치는 조립 후 적절한 유체로 강도시험을 하여야 한다. 액체관의 시험 압력은 설계압력의 1.5 배 이상이고, 가스관의 시험압력은 최대사용압력의 1.5 배 이상이어야 한다. 관장치 또는 장치의 일부가 완성품이고 모든 부착품이 완비된 경우, 선내에 설치하기 전에 압력시험을 할 수 있다. 선내에서 행한 용접이음은 적어도 설계압력의 1.5 배로 압력시험을 하여야 한다.



가스연료관장치 이중관의 수압시험

선급 및 강선규칙 (2020) 7 편 5 장

제 5 절 프로세스용 압력용기와 액체, 증기 및 압력관장치

상기의 '513.의 2.항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

513. 시험

2. 관장치 시험

(4) 이중 가스연료관장치의 경우, 외측관 또는 덕트는 가스관이 파열시 예상되는 최대압력을 견딜 수 있다는 것을 증명하기 위해 압력시험을 하여야 한다.

<적용 및 해석>

1. 관장치의 압력시험의 목적은 설계압력이 작용하는 상태에서 관장치의 효력 및 건전성을 확인하는 것입니다.
2. 따라서, 외측관에 가스 누설을 감지하기 위해 가스탐지기가 설치 되고 통풍장치를 통해 환기가 이루어지더라도, 순간최고압력이 외측관에 작용하는 상황을 검증하기 위하여 압력시험을 하여야 합니다.
3. 다만, 선내 설치 후 외측관의 수압시험이 현실적으로 어려운 경우에는, 선내설치 전에 압력시험을 하고 설치 후에 선내에서 시행된 용접부에 대하여 비파괴시험을 하는 것으로 대체할 수 있습니다.



프로세스용 압력용기 및 관장치의 비파괴 검사

선급 및 강선규칙 (2021) 7 편 5 장

제 5 절 프로세스용 압력용기와 액체, 증기 및 압력관장치

상기의 '509 의 3 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

509. 용접, 용접후 열처리 및 비파괴검사

3. 비파괴검사

용접 시공 전 및 시공 중에 통상의 검사 및 용접후의 외관검사에 추가하여 용접이 정확하게 그리고 508.의 규정에 따라 행하여진 것인가를 확인하기 위하여 다음의 검사를 하여야 한다.

- (1) -10°C 미만의 설계온도로써 안지름이 75mm 를 초과하거나 관두께가 10mm 를 초과하는 관장치의 맞대기 용접이음에 대하여는 100 % 방사선검사 또는 초음파검사.
- (2) 우리 선급에 승인된 자동용접시공에 의해 제조된 관단면의 맞대기 용접이음부는 방사선검사 또는 초음파검사의 범위를 점차 감소할 수 있으나 각 이음부의 10%이상은 시험을 하여야 한다. 결함이 발견되는 경우, 시험범위를 100 %로 하여야 하며 이미 승인된 용접부위까지 검사에 포함되어야 한다. 우리 선급이 문서화된 품질보증절차와 기록을 검토하여 만족할 만한 용접을 계속적으로 수행할 수 있는 제조자의 능력이 입증될 때 승인을 할 수 있다.
- (3) (1)호 및 (2)호에 의해 다루지 않는 기타 관의 맞대기 용접이음의 경우, 용도, 설치장소 및 재료에 따라 부분 방사선검사 또는 초음파검사 또는 기타 비파괴검사를 수행하여야 한다. 통상 관의 맞대기 용접이음의 최소 10%는 방사선검사 또는 초음파검사를 하여야 한다.

<적용 및 해석>

1. 맞대기 용접이음(Butt weld joint)에 대한 비파괴 검사방법은 규칙 509.의 3 항 (3)호에서 정하는 기타 비파괴검사 방법을 제외하고 방사선검사(RT) 또는 초음파검사(UT)를 인정합니다.

2. 맞대기 용접이음 이외의 경우, 방사선검사(RT), 초음파검사(UT) 또는 그 밖의 비파괴 검사방법을 인정하고 있습니다.

**** 참고 ****

저인화점연료선박 규칙 (2021) 16 장 6 절 603



공기관 흡입 트렁크(Fresh air intake trunk)의 구분

선급 및 강선규칙 (2020) 8 편 1 장

제 1 절 일반사항

상기의 '103.의 30 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

30. 기관구역이란 A 류 기관구역과 추진기관, 보일러, 연료유장치, 증기기관, 내연기관, 발전기, 주요전기설비, 급유장소, 냉동기계, 감요장치, 통풍기계 및 공기조화장치를 포함한 기타구역 및 이와 유사한 구역과 이들 구역으로 통하는 트렁크를 말한다.

<적용 및 해석>

공기관 흡입 트렁크(Fresh air intake trunk)는 기관구역이 아닌 개방갑판으로 간주하고 있습니다. 다만, 기계식 통풍장치가 설치된 송풍기 실은 통풍기계를 포함하고 있으므로 기타 기관구역으로 고려하여야 합니다.



페인트 창고 내 화재감지기 설치

선급 및 강선규칙 (2020) 8 편 7 장

제 1 절 방열상 및 구조상 경계

상기의 '103.의 1 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

103. 탱커를 제외한 화물선

1. 거주구역의 보호방법

(1) 거주구역, 업무구역, 제어장소에는 다음 보호 방법 중 하나를 적용하여야 한다.

(가) IC 방식은 거주구역 및 업무구역에서 모든 내부구획격벽을 불연성의 B 급 또는 C 급의 구조로 하고 자동스프링클러장치, 화재탐지, 화재경보장치를 설치하지 않는다. 다만, 5 장 305.의 1 항에서 요구하는 경우 설치한다.

(나) II C 방식은 화재 발생의 위험이 있는 모든 장소에서 화재탐지 및 소화를 위하여 5 장 305.의 2 항에 따라 요구되는 자동스프링클러장치, 화재탐지 및 화재경보장치를 설치하는 것이며 일반적으로 내부 구획 격벽의 형식은 제한이 없다.

(다) III C 방식은 화재 발생의 위험이 있는 모든 장소에서 5 장 305.의 3 항에 따라 고정식 화재탐지 및 화재경보장치를 설치하는 것이며 일반적으로 내부구획격벽의 형식은 제한이 없다. 단, 어떠한 경우에도 모든 거주구역이나 A 급 또는 B 급 구획으로 경계되는 구역 면적이 50 m² 을 초과하여서는 안 된다. 공용구역의 면적 확대에 대하여 우리 선급에서 고려할 수 있다. 【지침 참조】

〈적용 및 해석〉

1) 페인트 창고(Paint store)는 업무구역으로 분류되며, 업무구역의 보호 방법은 구조적 관점의 방화와 화재탐지 및 소화의 관점에서 IC/IIIC/IIIC 방식 중 하나를 적용하여야 합니다. 아울러, 탱커의 경우에는 적용지침 8 편 7 장 104.의 1 항에 따라 IC 방식만 허용합니다.

2) IIIC 와 IIIC 방식의 경우에는 내부구획격벽의 형식 제한이 없으므로 화재탐지장치를 설치하여야 합니다. 하지만, IC 방식은 내부의 격벽을 모두 불연성의 B 급 또는 C 급 구조로 하는 대신 화재 탐지 및 경보장치와 자동 스프링클러 장치는 설치하지 않아도 됩니다. 이는, IC 방식을 적용할 경우, 화재 탐지장치(Fire detector)는 필수사항이 아님을 의미합니다.

3) 선급사항에 추가하여, 미국연방규정집(Code of Federal Regulations, 이하 CFR)의 46 CFR 118.400 및 76.27-80 에서는 페인트 창고에 연기 탐지기(smoke detector)를 요구하고 있습니다.

** 참고 **

46 CFR 118.400 & 76.27-80 -Installation



고정식 가스소화장치의 개스킷

선급 및 강선규칙 (2020) 8 편 8 장

제 3 절 고정식 소화장치

상기의 '301.의 1 항' 에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

301. 고정식 소화장치의 형식

1. 제 4 절에서 요구되는 고정식 소화장치는 다음 시스템으로 할 수 있다.

- (1) FSS 코드*에 적합한 고정식 가스소화장치
- (2) FSS 코드*에 적합한 고정식 고펡창포말소화장치
- (3) FSS 코드*에 적합한 고정식 가압수분무소화장치

** FSS code chapter 5 Fixed gas fire-extinguishing systems*

2.1.2.5 All discharge piping, fittings and nozzles in the protected spaces shall be constructed of materials having a melting temperature which exceeds 925 deg.C. The piping and associated equipment shall be adequately supported.

<적용 및 해석>

고정식 가스소화장치에 사용되는 개스킷(gaskets)은 FSS Code Ch. 5, 2.1.2.5 에서 요구하는 용융점의 적용을 받지 않으며, 대신 사용환경에 적합한 제품을 사용하여야 합니다.



A류 기관구역의 다중 고정식 소화장치(Fixed multi-fire extinguisher systems)

선급 및 강선규칙 (2020) 8 편 8 장

제 4 절 기관구역의 소화장치

상기의 '402.의 1 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

402. 내연기관이 있는 A 류 기관구역

1. 고정식 소화장치

내연기관이 있는 A 류 기관구역에 301.의 고정식 소화장치 중 1 개를 설치하여야 한다.

<적용 및 해석>

A류 기관구역에 다중 고정식 소화장치(Fixed multi-fire extinguisher systems)를 설치하고자 하는 경우에는 기국의 승인을 받은 후 적용할 수 있습니다. 이 경우 덕트의 화재 댐퍼(Fire damper)는 구역 경계의 방열등급과 동등한 등급으로 적용하여야 합니다.



변환기 실(Converter room)의 화재방열성 구역 정의

선급 및 강선규칙 적용지침 (2020) 8 편 7 장

제 1 절 방열상 및 구조상 경계

상기의 '101.의 1 항 표 8.7.1' 에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

1. 화재방열성 적용상 분류 구역은 지침 표 8.7.1 에 적합하여야 한다.

표 8.7.1 화재방열성 구역 분류

제어장소	항해장비 설치 장소(조타장소, 컴퍼스 및 레이더 장치) 전기실(충전/방전 패널 또는 충전기가 있는 장소), 축전지실, 항해장비용 및 무선장비용 발전실(또는 인버터 실), 고정식소화장치의 제어장치 설치 장소 및 소화제 저장실, 선교창고(navigation locker)
업무구역 (저위험)	육전반구역, 현측사다리 윈치기계실, 분전반 및 시동기 설치구역, 평형수제어실, 주화물제어실, 전기실(변압기, 배전반, 모터발전기 등의 전기 설비로서 50 kVA(kW) 이하의 것만을 설치하는 장소로서 면적이 4 m ² 미만의 것)
기타 기관구역	유압장치 저장실(갑판기계, 하역장치용), 조타기실, 갑판포말장치 설치 장소, 불활성가스통풍실, 전기실("제어 장소" 또는 "업무 구역(저위험)"으로 분류하는 것 제외), 추진용 전동기실, 추진용 전동기의 제어 장치실, 비상소화펌프실, A류 기관구역 이외의 연료유장치 배치 장소
(이하 생략)	

<적용 및 해석>

변환기 실(Converter room)은 일종의 전기실로 간주하고 있습니다. 따라서 지침 8편 7장 101.의 1항에 따라 화재방열성에 대하여 제어장소로 고려하여야 합니다.



EGCS room에 운전 및 감시를 위한 경보장치 설치

선급 및 강선규칙 (2021) 9 편 3 장

제 4 절 기관구역의 무인화설비

상기의 '403.의 3 항 (4)호'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

403. 안전조치, 통화설비 등

3. 경보시스템

(4) 주추진기관, 보일러, 발전장치 등을 설치하는 구역에는 101.의 7 항 (14)호 (가) 내지 (사)에서 정하는 기기 및 장치에 고장이 발생한 것을 알리는 가청경보장치를 설치하여야 한다.

<적용 및 해석>

배기가스 세정장치(Exhaust Gas Cleaning System, 이하 EGCS)를 위해서 별도의 구역(예. EGCS ROOM)을 구성하고 그 내부에는 EGCS를 위한 장비만 설치되는 경우, 해당 구역은 주추진기관, 보일러, 발전장치 등을 설치하는 구역으로 간주하지 않으므로 선급 및 강선규칙 9편 3장 101. 7. (14) (가)~(사)에서 정하는 기기 및 장치와 관련된 경보장치를 요구하지 않습니다.



CCTV를 이용한 시계(視界) 확보

선급 및 강선규칙 (2020) 9 편 5 장

제 3 절 선교배치 및 작업환경

상기의 '301.의 2 항 (6)호 (다) (a)'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

301. 일반사항

2. 일반사항

(6) 선교에서의 시계는 다음에 따른다.

(다) 조타실 안에서 어느 방향으로든 선박과 등대와 같은 항해에 참고해야 할 모든 물체를 관찰할 수 있어야 한다.

(a) 조타실의 범위 내에서 움직이는 관찰자가 선박 주변의 360 도 시계를 확보하여야 한다.

<적용 및 해석>

우리 선급이 인정하는 CCTV 를 설치하여 선급 및 강선규칙 9 편 5 장 301. 2. (6) (다) (a) 에서 정하는 시계 요건을 확보 할 수 있습니다.



선박 인도 후 케이블 릴(Cable reel)의 탑재

선급 및 강선규칙 (2020) 9 편 8 장
제 3 절 시험 및 검사

상기의 '302. (10)호'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

302. 설치 후 시험

(10) 전력관리시스템, 통합경보, 감시 및 제어 시스템 같은 선내 설비가 새로운 설비와 함께 제대로 작동함을 증명하는 통합 시험

<적용 및 해석>

1. 우리선급은 고전압 선외수전설비에 대하여 HVSC 와 HVSC-Partial 두 가지의 추가설비부호를 부여하고 있습니다.
2. 만약, 케이블 릴(Cable reel)이 선박 인도 후에 탑재 될 경우에는 탑재 전에 HVSC-partial 부기부호를 부여하고, 케이블 릴(Cable reel) 설치 및 통합시험을 마친 후, HVSC 부호를 부여 받을 수 있습니다.



평형수 처리장치 설치 선박에서 부기부호의 삭제

선급 및 강선규칙 (2020) 9 편 10 장

제 1 절 일반사항

상기의 '101.의 1 항'과 '103.항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

101.적용

1. 이 장은 우리 선급에 등록하고자 하는 선박 또는 등록된 선박으로서, 평형수 및 침전물의 통제 및 관리를 위한 국제협약(이하 협약이라 한다)에 따라 선박에 설치된 평형수 관리설비에 대하여 적용한다.

103. 선급부호

이 장의 요건에 적합한 선박은 다음의 부호를 하나 또는 이들의 조합으로 부여할 수 있다.

1. BWE : 평형수 관리를 위하여 2 절의 요건에 따라 평형수를 교환하는 장치를 설치한 선박
2. BWT : 평형수 관리를 위하여 3 절의 요건에 따라 평형수를 처리하는 장비를 설치한 선박

그리고

제 3 절 평형수처리장치

상기의 '301.의 1 항 (1)호'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

1. 적용

이 절은 평형수 관리 방법으로써 평형수 처리장치를 채택한 선박에 적용한다.

〈적용 및 해석〉

선박에 평형수 처리장치를 설치한 선박에는 규칙 9편 10장 103.에서 정하는 부기부호(BWT)를 부여하여야 합니다.

다만, 선주가 해당 부기부호(BWT)의 삭제를 원할 경우, 국제항해를 하지 않는 등 장치를 사용하지 않는 것이 확인될 경우 삭제를 할 수 있습니다. 이 경우, 평형수처리장치가 선급검사와 관련 없이 선주가 자발적으로 설치한 사실을 확인 가능하도록 보고서 등에 기재되어야 합니다.



비상투하중량물 이탈장치용 실린더의 검사

잠수선 규칙 적용지침 (2021) 3 편 1 장 관광잠수정

제 1 절 일반사항

상기의 '101.의 2 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

101. 적용 및 정의

2. 상기에도 불구하고 규칙 1편 5장(내압동체) 및 9장(배관장치, 펌프 및 압축기)을 만족하여야 한다.

그리고

잠수선 규칙 적용지침 (2021) 1 편 9 장 배관장치, 펌프 및 압축기

제 3 절 재료, 제조 및 계산

상기의 '301.'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

301. 재료, 제조 및 계산

관, 밸브, 관부착품, 펌프, 유압장치 및 압축기의 재료, 제조 및 계산에 대하여는 선급 및 강선규칙 5편의 관련규정에 적합하여야 한다.

<적용 및 해석>

비상투하중량물 이탈장치는 안전에 중요한 기기로 간주되기 때문에 있으므로 이탈장치용 실린더는 설계압력을 고려하여 도면승인 및 검사를 받아야 합니다.



알루미늄 선박에서 알루미늄 배관의 관통피스

고속경구조선규칙 (2020) 적용지침 5 편 2 장

제 1 절 일반사항

상기의 '102.의 1 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

102. 관장치의 재료

1. 규칙 102.의 2 항 및 3 항을 적용함에 있어서 “우리 선급이 정하는 바”라 함은 선급 및 강선규칙 적용지침 5 편 6 장 102.의 3 항에 정하는 바를 말한다. 다만, 선체가 알루미늄 재질인 경우에 한하여 다음의 경우에는 알루미늄 합금관을 사용할 수 있다.

- (1) A 급 또는 B 급 구획을 관통하는 부분의 관
- (2) 선체의 일부를 형성하는 탱크의 공기관, 넘침관 및 측심관
- (3) 화재발생시 관의 손상에 의하여 침수에 직접 영향을 미치는 관에 해당되지 않는 발지관 및 평형수관

<적용 및 해석>

1. 알루미늄을 A 급 또는 B 급으로 방열 시공하는 경우를 제외하고, 알루미늄 합금관은 알루미늄 선체를 관통할 수 없습니다.

2. 알루미늄 합금관은 선급 및 강선규칙 적용지침 5 편 6 장 102. 3.에 따라 연료유관으로 사용하여서는 아니 됩니다. 다만, 연료유 탱크가 알루미늄 선박의 기관실(Engine room) 격벽을 포함한 선측 탱크(Hull tank)로 구성되는 경우에는 연료유 탱크의 부착부는 선측 탱크의 일부로 간주하여 알루미늄 합금을 사용할 수 있습니다.



타입 B 탱크의 위상배열 초음파탐상검사(PAUT)

저인화점연료선박 규칙 (2022) 16 장 제조 및 시험

제 3 절 연료격납설비에 사용되는 금속재료의 용접 및 비파괴검사

상기의 '306.'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

306. 비파괴검사

1. 설계자가 설계상의 가정을 충족하기 위하여 더 엄격한 기준을 규정하지 않는 한 모든 시험절차 및 승인기준은 우리선급이 인정하는 기준에 따라야 한다. 원칙적으로 내부결함을 검출하기 위해 방사선 투과검사를 하여야 한다. 방사선투과검사를 대신하여 승인된 초음파 탐상검사를 할 수 있다. 다만, 초음파 탐상검사 결과를 검증하기 위해 선정된 위치에 대하여 방사선 투과검사에 의한 보충시험을 추가로 수행하여야 한다. 방사선 투과검사 및 초음파 탐상검사의 기록은 보관되어야 한다.
2. 설계온도가 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 미만인 독립형탱크 형식 A의 경우, 그리고 온도에 관계없이 모든 독립형탱크 형식 B의 경우에는 용접부 전길이에 걸쳐 내부결함을 검출하기 위해 연료탱크 외판의 모든 완전용입 맞대기용접부는 적절한 비파괴 검사를 하여야 한다. 1항에 규정한 바와 같이 동일한 조건하에서 방사선 투과검사 대신에 초음파 탐상검사를 할 수 있다.

〈적용 및 해석〉

타입 B 탱크에 방사선투과검사(RT)를 대신하여 위상배열 초음파탐상검사(PAUT)를 하고자 할 경우에는, 선급 및 강선규칙 2 편 부록 2-12 에 따른 위상배열 초음파탐상검사(PAUT) 절차인정시험의 승인을 받은 후, 추가로 위상배열 초음파탐상검사(PAUT)의 신뢰성을 위해서 탱크에서 방사선투과검사(RT)와 병행하여야 하는 위치를 검사원과 협의하여 추가로 선정하여야 합니다.



소구경 밸브의 시험 및 검사

저인화점연료선박 규칙 (2022) 적용지침 부록 1 저인화점 연료공급장치에 사용되는 기자재의 요건
제 8 절 밸브

상기의 '803.의 2 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

803. 시험 및 검사

(...)

2. 제품시험

(...)

(2) 바깥지름 25 mm 이하의 계측용 관장치에 사용되는 밸브는 제품시험 시 우리 선급
검사원의 입회를 생략할 수 있다. 다만, 밸브의 시험기록은 검토용으로 제출되어야 한다.

<적용 및 해석>

바깥지름 25 mm 이하의 계측용 관장치에 사용되는 밸브는 검사원의 입회를 생략할 수 있습니다.
하지만, 저인화점 연료공급장치에서 가스프리 또는 벤트 목적으로 사용되는 밸브는 검사원의 입회 하에
제품시험을 하여야 합니다.



배터리시스템 부기부호

선박용 배터리시스템 지침 (2021) 1 장

제 1 절 일반사항

상기의 '103 조'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

103. 선급부호

- (1) 이 지침의 요건을 따르는 배터리시스템만으로 선박의 주전원 요건을 만족하는 경우를 제외한 나머지 경우에 대해서는 **Battery-A** 설비부호를 지정 받을 수 있다.
- (2) 이 지침의 요건을 따르는 배터리시스템만으로 선박의 주전원 요건을 만족하는 경우 **Battery-M** 설비부호를 지정 받을 수 있으며, 기본적으로 **Battery-A** 설비부호에 해당하는 요건을 만족하여야 한다.

<적용 및 해석>

배터리시스템만으로 지침에서 정하고 있는 주전원 요건을 만족하는 경우 **Battery-M** 설비부호를 지정할 수 있습니다. 그 이외의 용도로 배터리시스템을 사용할 경우에는 **Battery-A** 설비부호를 부여할 수 있습니다.

예를 들어 발전기와 배터리가 함께 설치되어, 발전기가 주전원 요건을 만족하고 배터리는 추진 보조용으로만 사용하는 경우에는 **Battery-A** 설비부호를 부여할 수 있습니다.



배터리실(Battery room)의 분류

선박용 배터리 시스템 지침 (2020) 3 장

제 7 절 위험성 평가

상기의 '701.의 1 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

701. 일반사항

1. 선박 및 인명 안전에 중점을 둔 위험성 평가가 수행되어야 하며, 발생할 수 있는 모든 사고 시나리오에 대한 원인 및 영향 분석, 위험 가능성이 높을 경우에 대한 보완 방안이 제시되어야 한다.

<적용 및 해석>

1. 배터리실(Battery room)은 위험성 평가에서 배터리의 전기적 사고로 발생할 수 있는 문제점을 검증하여 안전구역 또는 위험구역으로 분류하여야 합니다.
2. 배터리실(Battery room)이 위험구역으로 분류될 경우, 방폭형 전기기기를 설치하여야 합니다.
3. 배터리실(Battery room)이 안전구역으로 분류되는 경우에도 위험성 평가를 고려하여, 통풍장치 및 전원차단 등을 요구 할 수 있습니다.



직류부스의 분리

직류배전시스템 지침 (2020) 2 장

제 1 절 시스템 설계

상기의 '103.의 2 항 (5)'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

103. 배전 시스템

2. 직류부스

(5) 주전원이 선박 추진 전력으로 공급될 경우, 주 직류부스는 적어도 두 개의 구획으로 분리되어야 하며, 직류차단기 또는 기타 승인 된 수단에 의해 연결되어야 한다.

<적용 및 해석>

주 직류부스는 선급 및 강선규칙 6 편 1 장 402.의 1 항에서 요구하는 바와 같이 배전반 내에 두 개로 분리하여야 합니다.



우레아 저장탱크의 통풍장치

선박의 환경보호 설비에 관한 지침 (2021) 2 장

제 2 절 선택적 촉매환원 장치

상기의 '205 의 1 항'에서는 다음과 같이 정하고 있습니다.

205. 우레아 환원제의 취급

1. 우레아 용액 저장탱크

(6) 우레아 저장탱크를 비울 수 있고, 이동식 또는 고정식 장치로 통풍할 수 있도록 배치하여야 한다.

<적용 및 해석>

1. 우레아 저장탱크의 내부 검사 또는 여러 원인으로 인한 탱크 내부 진입 시 인명의 안전을 위하여 탱크의 통풍이 필요합니다.

2. 탱크 진입 전 산소 농도 확인 등과 같은 방법을 통하여 인명이 들어가도 문제가 없는 대기환경을 만들어 줄 수 있는 절차가 수립되어 있을 경우, 이동식 통풍 장치 또는 선내 잡용 공기를 통한 통풍을 인정할 수 있습니다.

