

선급 및 강선규칙 개정(안)(국문)

(외부개발검토-외부의견조회)

제4편 선체의장



2024. 02.

선체규칙개발팀

개정 배경 및 내용

(1) 개정 배경

- 1) IACS Rec.10 2.1(Rev.5) 및 MSC.1/Circ.1619 5.2.8.1를 반영하여 나일론로프 절단시험 개정
- 2) 산업규격(ISO 1969/KS K ISO 1346) 반영하여 폴리에틸렌 로프 및 폴리프로필렌 로프 절단시험 개정

(2) 개정 내용 : 신규 대조표 참조

(3) 적용 일자 (회보발행 예정)

- 1) 건조계약일이 2024년 1월 1일 이후이거나; 또는
- 2) 건조계약일이 없을 경우, 용골이 2024년 7월 1일 이후 혹은 이와 유사한 건조단계에 있거나; 또는
- 3) 인도일이 2027년 1월 1일 이후인 경우

현행	개정안	개정사유
<p style="text-align: center;">제 8 장 의장수 및 의장품</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 제 5 절 <생략> 제 6 절 섬유로프</p> <p>601. ~ 606. <생략></p> <p>607. 절단시험 【지침 참조】(2023)</p> <p>섬유로프의 절단시험은 다음 각 호의 규정에 따른다. 다만, 산업규격에서 요구하는 절단시험이 이 항의 규정과 다를 경우 해당 산업규격에 따를 수 있다. 산업규격이란 국제규격(ISO 등) 또는 선박이 건조되는 국가의 인정된 국내규격(KS, DIN, JMSA 등)을 의미한다.</p> <p>(1)시험편의 수는 섬유로프 1조에 대하여 1 개로 하고 한쪽 끝에서 채취한다. 다만, 동일 종류의 안을 사용하고 동일 기계에 의하여 연속 제조된 섬유로프를 여러 조로 분할하는 경우에는 그 중에서 검사원이 임의로 선정한 1조에 대하여 시험을 하고 이것에 합격하였을 때에는 기타의 것에 대하여는 시험을 생략할 수 있다.</p> <p>(2)시험편의 길이는 로프 지름의 30 배 이상으로 하여야 한다. 다만, 1 m 을 넘을 필요는 없다.</p> <p>(3)<u>폴리에틸렌 로프 및 폴리프로필렌 로프의 시험편은 미리 35 ± 2 °C의 온수 중에 30분 이상 담근 후에 절단시험을 하여야 한다. 기타의 섬유로프는 건조 상태에서 절단시험을 한다.</u></p> <p>(4)절단하였을 때의 하중은 산업규격에서 정하는 절단시험 하중 이상이어야 하며, 산업규격 외 우리 선급이 적절하다고 인정하는 경우 허용할 수 있다.</p> <p><이하 현행과 동일></p>	<p style="text-align: center;">제 8 장 의장수 및 의장품</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 ~ 제 5 절 <현행과 동일> 제 6 절 섬유로프</p> <p>601. ~ 606. <현행과 동일></p> <p>607. 절단시험 【지침 참조】</p> <p>섬유로프의 절단시험은 다음 각 호의 규정에 따른다. 다만, 산업규격에서 요구하는 절단시험이 이 항의 규정과 다를 경우 해당 산업규격에 따를 수 있다. 산업규격이란 국제규격(ISO 등) 또는 선박이 건조되는 국가의 인정된 국내규격(KS, DIN, JMSA 등)을 의미한다.</p> <p>(1)시험편의 수는 섬유로프 1조에 대하여 1 개로 하고 한쪽 끝에서 채취한다. 다만, 동일 종류의 안을 사용하고 동일 기계에 의하여 연속 제조된 섬유로프를 여러 조로 분할하는 경우에는 그 중에서 검사원이 임의로 선정한 1조에 대하여 시험을 하고 이것에 합격하였을 때에는 기타의 것에 대하여는 시험을 생략할 수 있다.</p> <p>(2)시험편의 길이는 로프 지름의 30 배 이상으로 하여야 한다. 다만, 1 m 을 넘을 필요는 없다.</p> <p>(3)<u>나일론 로프(폴리아마이드 로프)는 젖은(wet) 상태에서 절단시험을 하여야 하며,</u> 기타의 섬유로프는 <u>상온의</u> 건조 상태에서 절단시험을 한다.</p> <p>(4)절단하였을 때의 하중은 산업규격에서 정하는 절단시험 하중 이상이어야 하며, 산업규격 외 우리 선급이 적절하다고 인정하는 경우 허용할 수 있다.</p> <p><이하 현행과 동일></p>	<p>- IACS Rec.10 2.1(Rev.5) 및 MSC.1/Circ.16 19 5.2.8.1를 반영하여 나일론로프 절단시험 및 산업규격(ISO 1969/KS K ISO 1346) 반영하여 폴리에틸렌 로프 및 폴리프로필렌 로프 절단시험 개정하여 반영</p> <p>-영문규칙 문구와 불일치 수정.</p>

선급 및 강선규칙 적용지침 개정(안)(국문)

(외부조회 2)

제7편 전용선박



2024. 02.

선체규칙개발팀

개정의 배경 및 내용

1. 개정배경: IACS UI GC13(R.3 Aug. 2023) 반영 (2024년 7월 1일 keel laying 기준)

(1) 적용지침 7편 5장 액화가스 산적운반선 420. 6 최초 적하 및 양하시의 시험 요건 개정

- 규칙 7편 5장 420. 3. (5) (IGC 코드(Resolution MSC 370(93)) 4.20.3.5) “화물격납설비로서의 모든 성능은 IGC code 1.4 및 기타 우리선급의 요건에 따라 최초의 화물 만재 적재 및 하역중의 설계변수에 적합함을 증명하여야 한다.”

-> 적용 대상을 모든 가스 운반선으로 확대 적용하며, 화물격납설비에 대한 최초의 화물 만재 적재 및 하역 작업 시 검사원이 수행해야 하는 검증의 범위를 정비함.

(2) 2차 수정(2024년 2월 5일 개정안에 대한 추가심의)

- 420.6.1.(나)에서 후속호선에 대한 화물만재시험의 검사원 입회 생략 조건 삭제
- 표 7.5.6 화물만재시험의 확인항목 삭제

2. 개정내용: 신구대비표 참조

현행	개정안	개정사유
<p>〈지침〉 - 제7편</p> <p>제 5 장 액화가스 산적운반선</p> <p>제 1 절 ~ 제 3 절 〈생략〉</p> <p>제 4 절 화물격납설비</p> <p>402. ~ 419. 〈생략〉</p> <p>420. 제작 【규칙 참조】</p> <p>1. ~ 3. <생략></p> <p>4. 가스 시운전 및 화물만재시험 (규칙 513.의 2항 (5)호 관련) :</p> <p>6. 최초 적하 및 양하 항차 시의 검사(LNG, LPG 운반선에 한함)</p> <p>규칙 420.의 3항 (5)호 및 (7)호의 경우, 화물만재시험은 조선소에서 완료하여야 한다. 그러나 이것이 시행되기 곤란한 경우 시험의 일부를 취항 후로 연기할 수 있으며 검사요건은 다음에 따른다.</p> <p>(1) 최초 적하 (화물만재상태)</p> <p>(가) 적하 종료단계(대략 마지막 6시간)에서의 검사</p> <p>(나) 화물일지와 경보보고서 검토</p> <p>(다) 우리 선급검사원 입회하에 아래 장치에 대한 작동시험이 만족스럽게 이루어져야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 가스탐지장치 - 액면 계측용 장비, 온도감지기, 압력계, 화물펌프, 압축기, 화물열교환기의 적절한 제어(운전 시)등과 같은 화물제어 및 감시장치 - 질소발생장치 또는 불활성가스발생기 (운전 시) - 가능한 한 단열구역/방벽 간 구역/환상(annular) 구역에 대한 질소압력제어장치 - 코퍼덤 히팅장치 (운전 시) - 재액화장치 (운전 시) 	<p>〈지침〉 - 제7편</p> <p>제 5 장 액화가스 산적운반선</p> <p>제 1 절 ~ 제 3 절 〈현행과 동일〉</p> <p>제 4 절 화물격납설비</p> <p>402. ~ 419. 〈현행과 동일〉</p> <p>420. 제작 【규칙 참조】</p> <p>1. ~ 3. <생략></p> <p>4. 최초 적.양하 항차 전 후의 검증 (2024)</p> <p>규칙 420.의 3항 (5)호에서 (7)호, 513.의 2항 (5)호 및 1303.의 5항과 관련하여, 화물의 최초 적하 및 양하 항차 시에는 검사원이 입회해야 한다. 신조 탱크에 대한 가스 시운전의 검사원 입회는, 아래의 해당 검증 및 검사 요구사항((**)¹ 표시된 요구사항을 제외하고)을 준수하는 것으로 간주될 수 있다.</p> <p>(1) 화물 격납 시스템에 적용 가능한, (가스 시운전 또는) 최초 화물만재 적하 시의 검증 및 검사</p> <p>참고: 최초 화물만재 적하에 입회 시, 적하 종료단계에서 수행한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 검사 중 비상 차단장치의 정상작동 - 가스탐지장치의 정상작동 - 화물 탱크 압력 모니터링 시스템의 정상 작동 - 해당되는 경우, 방벽간 구역(inter barrier) 및 단열 구역의 압력 모니터링 시스템의 정상작동 - 화물탱크 온도 모니터링 시스템의 정상작동 - 탱크 액면 표시 시스템의 정상작동 - 해당되는 경우, 방벽간 구역 및 내부선체 온도 모니터링 시스템의 정상작동 - 불활성 가스발생기(운전 시) - 질소 발생장치(운전 시) - 해당되는 경우, 단열재, 방벽간 구역 및 환상 공간(annular spaces)을 위한 질소압력 제어 시스템 - 재액화 장치(설치된 경우) 	<ul style="list-style-type: none"> - 420.4 → 420.6 이동 420.6 → GC13 R3 반영하여 420.4 이동 - LNG/LPG 운반선 → 모든 액화가스 산적운반선 - 420.3 CCS의 제작 513.2 관장치의 시험 1303.5 넘침제어 - 가스시운전 검사항목은 표 7.5.5 적용 - 대략 마지막 6시간 → 적하 종료단계 (탱크의 크기 고려) - '가스탐지 장치' 는 적하 및 하역 시에서 적하 시 확인으로 - '코퍼덤 가열장치' 적하 및 하역 시에서 하역 시 확인으로

현행	개정안	개정사유
<p>- 보일러, 엔진, 가스연소기 유니트와 같은 화물증기 연소를 위해 설치된 장비 (운전 시)</p> <p>(라) 팽창과 지지구조를 포함하는 갑판상의 화물파이프 장치 점검</p> <p>(마) 정상 적하 시 작동되는 고액면 경보기를 포함하는 화물탱크에 대한 검사원의 마무리 공정</p> <p>(바) 선장에게 양하항으로 가는 항차동안 선체와 외부 단열에 대한 콜드스팟 점검을 수행하도록 권고</p> <p>(2) 최초 양하</p> <p>(가) 양하 시작단계(대략 시작 4-6시간)에서의 검사</p> <p>(나) 양하 시작에 앞서 검사원 입회하에 비상차단장치 시험</p> <p>(다) 화물일지와 경보보고서 검토</p> <p>(라) 우리 선급검사원 입회하에 아래 장치에 대한 작동시험이 만족스럽게 이루어져야 한다.</p> <p>- 가스탐지장치</p> <p>- 액면 계측용 장비, 온도감지기, 압력계, 화물펌프, 압축기, 화물열교환기의 적절한 제어(운전 시)등과 같은 화물제어 및 감시장치</p> <p>- 질소발생장치 또는 불활성가스발생기 (운전 시)</p> <p>- 가능한 한 단열구역/방벽 간 구역/환상(annular) 구역에 대한 질소압력제어장치</p> <p>- 멤브레인 선박에서는 코퍼댐과 선체내부 온도감지기 기록이 선정된 강재등급의 허용 가능한 온도 이하에 있는지에 대한 확인, 앞전기록 검토</p> <p>- 코퍼댐 히팅장치 (운전 시)</p> <p>- 재액화장치 (운전 시)</p> <p>- 보일러, 엔진, 가스연소기 유니트와 같은 화물증기 연소를 위해 설치된 장비 (운전 시)</p> <p>(마) 팽창과 지지구조를 포함하는 갑판상의 화물파이프 장치 점검</p> <p>(바) 선장으로부터 양하항으로 가는 항차동안 콜드스팟 검사가 만족스럽게 행하여졌다는 진술서 수령, 가능하면 검사원은 선정된 구역 점검</p>	<p>- 보일러, 기관, 가스 연소기 유니트 등과 같은 화물 증기의 연소를 위하여 설치된 장비 (운전 시)</p> <p>- 갑판상의 화물 배관과 이들의 연장 및 지지 설비의 검사</p> <p>- 화물이나 증기를 처리하기 위한 밸브, 부속품 및 관련 장비를 포함한 모든 배관 시스템에 대한 검증 및 검사²</p> <p>- 선장에게 양하항으로 가는 항차동안 선체와 외부 단열재에 대한 콜드스팟 검사를 수행하고 선박 항해일지에 기록하도록 요구</p> <p>- 적하조건이 허용될 때 항해 중 액체 화물의 고액면 경보기를 시험하고, 선박 일지에 기록하도록 선장에게 요구</p> <p>- 화물압축기의 정상작동</p> <p>(2) 해당되는 경우, (가스 시운전 또는) 최초 만재 화물 양하 시의 검증 및 검사</p> <p>참고: 최초 만재화물 양하에 입회 시, 양하 시작단계에서 수행한다.</p> <p>- 갑판상의 화물 배관과 이들의 연장 및 지지 설비의 검사</p> <p>- 양하 시작 전, 비상 차단장치 시험 로그북 항목 검토</p> <p>- (***) 화물 탱크 압력, 온도 및 액면 표시 시스템에 대한 화물일지 및 경보 보고서 검토</p> <p>- 화물압축기의 정상작동</p> <p>- 화물펌프의 정상작동</p> <p>- 불활성 가스발생기(운전 시)</p> <p>- 질소 발생장치(운전 시)</p> <p>- 해당되는 경우, 단열재, 방벽간 구역 및 환상(annular) 구역을 위한 질소압력 제어 시스템</p> <p>- (***) (설치된 경우) 재액화 장치의 정상작동 기록 검토</p> <p>- 보일러, 기관, 가스 연소 장치 등과 같은 화물 증기의 연소를 위하여 설치된 장비에 대한 기록 검토</p> <p>- (***) 멤브레인 탱크가 설치된 선박의 경우, 코퍼댐 및 선체 내부 온도 센서의 기록을 검토하여 판독 값이 선택한 강재 등급의 허용 온도보다 낮지 않은지 확인</p> <p>- (***) 코퍼댐 가열 장치(운전 시)</p> <p>- (***) 콜드스팟 검사를 위한 일지 항목 검토</p> <p>- (***) 액체 화물에 대한 고 수위 경보 시험을 위한 일지 항목 검토. 시험을 할 수 없는 화물조건의 경우, 검사원은 화물조건이 시험을 할 수 있는 첫 번째 경우에 시험을 수행하도록 요구해야 함. 늦어도 첫 번째 연차 검사 이전에 검증되도록 선박일지에 시험을 기록할 것을 선장에게 요구.</p>	

현행	개정안	개정사유
<p>5. 콜드스팟 검사</p> <p>(1) 규칙 420.의 3항 (7)호에 규정하는 화물탱크의 인접 선체구조의 콜드스팟 검사는 멤브레인탱크, 세미 멤브레인탱크 및 내부단열방식 탱크와 필요한 경우 독립형탱크에 대하여 4항 (1)호에 정한 화물만재시험시에 하여야 한다.</p> <p>(2) (1)호의 화물만재시험시에 시행하는 화물탱크의 인접선체구조의 콜드스팟 검사는 양하시에 확인할 수 있다.</p>	<p>(3) 선장에게 요청할 서류</p> <p>만족스러운 검증을 입증하기 위해 선장은 다음을 보여주는 인쇄물이나 스크린샷을 준비하여 검사원에게 제공해야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 화물 탱크 압력 및 온도 추세 - 해당되는 경우, 방벽간 구역과 방열 공간의 압력 및 온도 분포와 내부 선체의 온도 분포 추세 - 코퍼맵 가열 장치(설치된 경우) 성능 추세 기록 - 질소가스 소비 동향 및 이상 징후 관찰 여부 - 가스 경보가 발생한 경우의 목록 - 화물탱크 격납 시스템의 콜드 스팟 검사 명세 - 화물 탱크의 고 액면 경보 및 과충진 방지 테스트 활성화 <p>참고 1: (**)는 최초의 화물 만재 적하 및 양하 시에만 수행이 가능한 검사 요구사항.</p> <p>참고 2: 표 7.5.5 가스 시운전의 시험항목 참조.</p> <p>5. 콜드스팟 검사</p> <p>(1) 규칙 420.의 3항 (7)호에 규정하는 화물탱크의 인접 선체구조의 콜드스팟 검사는 멤브레인탱크, 세미 멤브레인탱크 및 내부단열방식 탱크와 필요한 경우 독립형탱크에 대하여 4항에 정한 화물만재시험시에 하여야 한다.</p> <p>(2) (1)호의 화물만재시험시에 시행하는 화물탱크의 인접선체구조의 콜드스팟 검사는 양하시에 확인할 수 있다.</p>	

현행	개정안	개정사유
<p>4. 가스 시운전 및 화물만재시험 (규칙 513.의 2항 (5)호 관련) :</p> <p>(1) <u>규칙 420.의 3항 (5)호 및 513.의 2항 (5)호</u> 규정에 따라 다음에 규정한 시험을 우리 선급검사원 입회하에 실시하여 화물격납설비 및 화물취급기기 등의 성능을 확인하여야 한다.</p> <p>(가) 가스 시운전</p> <p><u>표 7.5.5에</u> 정하는 항목에 대해서 모든 공사가 완료된 후 적당량의 화물액을 사용하여 화물격납설비, 화물취급기기 및 계측장치의 성능을 확인하는 시험을 하여야 한다. 다만, 쿨다운 작업 또는 <u>규칙 제7절 701. 1</u>에 명시된 압력 및 온도 제어가 요구되지 않는 화물탱크에 대해서는, 화물탱크 건조자가 건조하는 첫 번째 화물탱크를 제외하고, 조선소 또는 제조공장에서 <u>표 7.5.5</u>의 요건을 확인하기 위한 대체매체로 작동시험을 하는 경우, 이 가스 시운전은 생략할 수 있다. (2019)</p> <p>(나) 화물만재시험</p> <p><u>표 7.5.6에서</u> 정하는 항목에 대하여 모든 공사가 완료된 후 계획된 화물을 만재한 상태에서 화물격납설비, 화물취급기기 및 계측장치가 계획된 조건을 만족하는가를 확인하는 시험을 한다. 다만, 이 시험은 동일 조선소 및 동일탱크 건조소에서 건조되어 이 시험을 한 선박과 동일 사양으로 간주되는 화물격납 및 이송설비를 가지는 선박에 대하여는 우리 선급검사원의 입회를 생략할 수 있다.</p> <p>(2) (1)호에 정하는 가스 시운전 및 화물만재시험에 사용하는 실제 화물액 및 가스 종류는 화물격납, 이송설비, 재액화장치 등의 설계조건상 가장 엄격한 조건을 재현할 수 있는 것으로 다음 각호에 정하는 사항을 고려하여야 한다.</p> <p>(가), (나) <생략></p> <p>(3) (1)호에 규정한 가스 시운전 및 화물만재시험에 사용하는 실제화물액 및 가스량은 (1)호에 정한 <u>제시험</u>을 하는데 충분한 양이어야 한다.</p> <p>(4) ~ (5) <생략></p> <p>421. ~ 428. <생략></p> <p style="text-align: center;">제 5 절 ~ 제 19 절 <생략></p> <p style="text-align: right;">↓</p>	<p>6. 가스 시운전 및 화물만재시험에 관한 추가사항: (2024)</p> <p>(1) <u>시험</u></p> <p>(가) 가스 시운전</p> <p>모든 공사가 완료된 후 적당량의 화물액을 사용하여 화물격납설비, 화물취급기기 및 계측장치의 성능을 확인하는 시험을 하여야 한다. <u>주요확인내용은 표 7.5.5를 참조한다.</u> 다만, 쿨다운 작업 또는 <u>규칙 제7절 701. 1</u>에 명시된 압력 및 온도 제어가 요구되지 않는 화물탱크에 대해서는, 화물탱크 건조자가 건조하는 첫 번째 화물탱크를 제외하고, 조선소 또는 제조공장에서 <u>표 7.5.5</u>의 요건을 확인하기 위한 대체매체로 작동시험을 하는 경우, 이 가스 시운전은 생략할 수 있다.</p> <p>(나) 화물만재시험</p> <p>모든 공사가 완료된 후 계획된 화물을 만재한 상태에서 화물격납설비, 화물취급기기 및 계측장치가 계획된 조건을 만족하는가를 확인하는 시험을 한다. <u>주요 확인내용은 표 7.5.6를 참조한다. 다만, 이 시험은 동일 조선소 및 동일탱크 건조소에서 건조되어 이 시험을 한 선박과 동일 사양으로 간주되는 화물격납 및 이송설비를 가지는 선박에 대하여는 우리 선급검사원의 입회를 생략할 수 있다.</u></p> <p>(2) (1)호에 정하는 가스 시운전 및 화물만재시험에 사용하는 실제 화물액 및 가스 종류는 화물격납, 이송설비, 재액화장치 등의 설계조건상 가장 엄격한 조건을 재현할 수 있는 것으로 다음 각호에 정하는 사항을 고려하여야 한다.</p> <p>(가), (나) <현행과 동일></p> <p>(3) (1)호에 규정한 가스 시운전 및 화물만재시험에 사용하는 실제화물액 및 가스량은 (1)호에 정한 <u>제반시험</u>을 하는데 충분한 양이어야 한다.</p> <p>(4) ~ (5) <현행과 동일></p> <p>421. ~ 428. <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 5 절 ~ 제 19 절 <현행과 동일></p> <p style="text-align: right;">↓</p>	<p>- 420.4 → 420.6으로 이동</p> <p>- 표 7.5.6 삭제 : 420. 4 내용과 중복</p> <p>- 후속호선에 대한 화물만재 시험에 검사원 입회 생략 가능 문구 삭제.</p>

표 7.5.5 가스시운전의 시험항목

항목	◎우리 선급 검사원 입회 ○기록지 제출	주요시험 대상기기	주요 확인 내용
1. 드라잉시험	○	·불활성가스 발생장치	·노점 ·건조도에 시간에 대한 변화(화물탱크내, 화물창구역내)
2. 불활성시험	○	·불활성가스 발생장치	·불활성가스 발생장치의 운전상태 ·화물탱크 내 환경계측
3. 화물증기에 의 한 불활성 가스 퍼지시험	○	·화물증발기 ·압축기	·화물탱크 내 O ₂ /화물증기의 온도(시간에 대한 변화) ·화물증기(또는 액) 공급량 ·증발기 성능 ·압축기 성능
4. 쿨링다운시험	◎/○	·스프레이 펌프 ·압축기 ·화물액, 가스관계통 ·화물탱크의 온도계 ·스프레이 관계통	·화물탱크 온도곡선 ·화물창구역 내 검사/탱크 단열 상황(쿨링다운 완료시) ¹⁾ ·스프레이 관계통의 냉각상태 ·화물액, 가스관계통의 냉각상태 ·스프레이 펌프의 성능 ·화물소비량 ·압축기성능(육상으로 보내는 가스의 특성) ·화물탱크 온도/압력 ·화물탱크 수축량 ²⁾
5. 화물액 적재시 험	◎/○	·압축기 ·적하관련액, 가스관계통 ·액면계/온도계	·화물탱크 온도/압력/액면 ·화물창구역 온도/압력 ·매니홀드부의 화물액, 가스의 온도/압력 ·화물액, 가스관계통의 사용상태
6. 화물펌프의 작 동시험	◎/○	·모든 화물펌프	·화물펌프 토출압력/전류값 ·화물탱크 액면/압력 ·스트리핑 상태
7. 압력/온도 제어 장치 작동시험	◎/○	·제어장치의 형식에 따라 다름	·좌동
(비고) 1) 우리 선급은 단열재의 품질관리 상황 및 건조실적을 고려하여 생략할 수 있다. 2) 독립형 탱크의 경우만 확인한다.			

표 7.5.6 화물만제시험의 확인항목 (: 420. 4 내용 참조)

	주요확인내용
1. 적하작업사	·정격 적재속도 ·액면계, 온도계 및 압력계의 실제작동 ·경보장치의 실제작동 ¹⁾ ·넘침방지장치의 실제작동 ¹⁾
2. 만제후의 화물탱크 및 기타 화물격납설비의 상황	·화물탱크 및 지지구조 ·화물탱크 인접선체구조(콜드스팟) ·화물탱크 및 지지구조의 단열재 성능 ·화물창구역내 분위기
3. 만제 항해중	·화물탱크 및 지지구조의 단열재 성능 ·화물탱크 인접구조의 콜드스팟 ·압력/온도제어장치의 성능
4. 양하사	·양하속도 ·기타 양하 전반의 조작 ·3항에 입회하지 아니한 경우 관련기록의 제출 /확인
-(바코) 1) 실시하기 곤란한 경우, 별도의 적절한 방법으로 작동확인을 할 수 있다.	

선급 및 강선규칙 개정(안)(국문)

제조법 및 형식승인 등에 관한 지침

(외부개발검토-외부의견조회)



2024.02.

선체규칙개발팀

개정의 배경 및 내용

(1) 개정 배경

- 1) 합성섬유로프의 제조법 승인의 판정기준을 규칙 4편 8장에 따르도록 개정
 - 현행 비닐론, 나일론 로프의 절단하중은 규칙 4편 8장 기준값의 80~90%로 인정되나, 규칙 4편 8장이 기준값으로 따르는 산업 규격에서 동일한 규정이 포함되어 있어 이중으로 감해주고 있으므로 개정 요구됨.
(IACS Rec.10 2.1(Rev.5) 및 MSC.1/Circ.1619 5.2.8.1에 따라 함수상태의 절단하중이 필요)

(2) 개정 내용 : 신규 대조표 참조

(3) 적용 일자 (회보발행 예정)

- 1) 건조계약일이 2024년 1월 1일 이후이거나; 또는
- 2) 건조계약일이 없을 경우, 용골이 2024년 7월 1일 이후 혹은 이와 유사한 건조단계에 있거나; 또는
- 3) 인도일이 2027년 1월 1일 이후인 경우

현행	개정안	개정사유																																																				
<div>제 2 장 제조법 승인</div> <div>제 1 절 ~ 제 11절 <생략> 제 12 절 합성섬유로프</div> <div>1201. ~ 1202. 첨부자료 <생략> 1203. 승인시험 1. ~ 2. <생략></div> <div>표 2.12.1 합성섬유로프의 승인시험 방법 및 판정기준</div> <table><tr><th>시험항목</th><th>시험방법</th><th>판정기준</th></tr><tr><td>치수 및 외관</td><td>규칙 4편 8장 6절에 따라 섬유로프의 구성 및 지름에 대하여 시험한다.</td><td>규칙 4편 8장 6절에 따른다.</td></tr><tr><td rowspan="3">함수 및 비함수상태의 인장시험 (수온 0~45°C의 온도변화에 대한 영향도 조사한다)</td><td>(1) 원칙적으로 다음 표의 조건에서 각 3개의 시험편을 갖고 인장시험을 하고 절단강도 및 연신율을 측정한다. 또한 승인 신청된 로프의 최대지름이 60 mm를 넘는 경우에는 신청최대지름에 대하여도 추가로 시험하여야 한다.</td><td rowspan="3">(1) 함수상태의 비닐론 로프와 나일론 로프를 제외한 개개의 절단하중은 규칙 4편 8장 6절의 규정을 만족하여야 한다. (2) 함수상태의 비닐론 로프와 나일론 로프의 절단하중은 각각 전 (1)호에 규정한 값의 80 % 및 90 % 이상으로 한다. (3) 연신율은 참고값으로 한다.</td></tr><tr><td>(2) 시험편의 표점거리는 로프 지름의 30배 이상으로 한다. 다만, 1 m를 초과할 필요는 없다.</td></tr><tr><td><table><tr><th>로프의 종류 시험편의 로프의 지름</th><th>비닐론 로프 폴리에스테르 로프 나일론 로프</th><th>폴리에틸렌 로프 폴리프로필렌 로프</th></tr><tr><td rowspan="2">12 ~ 24 mm</td><td>함수 상태⁽¹⁾</td><td>함수 상태⁽³⁾</td></tr><tr><td>건조 상태⁽²⁾</td><td>건조 상태⁽²⁾</td></tr><tr><td rowspan="2">40 ~ 60 mm</td><td>함수 상태⁽¹⁾</td><td>함수 상태⁽³⁾</td></tr><tr><td>건조 상태⁽²⁾</td><td>건조 상태⁽²⁾</td></tr></table></td></tr><tr><td colspan="2">(비고) 표의 (1) ~ (3)은 다음의 조건에 따른다. (1) 상온의 물에 30분 이상 침적한 후 실내온도에서 인장한다. (2) 건조상태의 시험편을 실온에서 인장한다. (3) 35 ± 2°C의 온수 중에 30분 이상 침적한 후 즉시 실내온도에서 인장한다.</td></tr></table>	시험항목	시험방법	판정기준	치수 및 외관	규칙 4편 8장 6절에 따라 섬유로프의 구성 및 지름에 대하여 시험한다.	규칙 4편 8장 6절에 따른다.	함수 및 비함수상태의 인장시험 (수온 0~45°C의 온도변화에 대한 영향도 조사한다)	(1) 원칙적으로 다음 표의 조건에서 각 3개의 시험편을 갖고 인장시험을 하고 절단강도 및 연신율을 측정한다. 또한 승인 신청된 로프의 최대지름이 60 mm를 넘는 경우에는 신청최대지름에 대하여도 추가로 시험하여야 한다.	(1) 함수상태의 비닐론 로프와 나일론 로프를 제외한 개개의 절단하중은 규칙 4편 8장 6절의 규정을 만족하여야 한다. (2) 함수상태의 비닐론 로프와 나일론 로프의 절단하중은 각각 전 (1)호에 규정한 값의 80 % 및 90 % 이상으로 한다. (3) 연신율은 참고값으로 한다.	(2) 시험편의 표점거리는 로프 지름의 30배 이상으로 한다. 다만, 1 m를 초과할 필요는 없다.	<table><tr><th>로프의 종류 시험편의 로프의 지름</th><th>비닐론 로프 폴리에스테르 로프 나일론 로프</th><th>폴리에틸렌 로프 폴리프로필렌 로프</th></tr><tr><td rowspan="2">12 ~ 24 mm</td><td>함수 상태⁽¹⁾</td><td>함수 상태⁽³⁾</td></tr><tr><td>건조 상태⁽²⁾</td><td>건조 상태⁽²⁾</td></tr><tr><td rowspan="2">40 ~ 60 mm</td><td>함수 상태⁽¹⁾</td><td>함수 상태⁽³⁾</td></tr><tr><td>건조 상태⁽²⁾</td><td>건조 상태⁽²⁾</td></tr></table>	로프의 종류 시험편의 로프의 지름	비닐론 로프 폴리에스테르 로프 나일론 로프	폴리에틸렌 로프 폴리프로필렌 로프	12 ~ 24 mm	함수 상태 ⁽¹⁾	함수 상태 ⁽³⁾	건조 상태 ⁽²⁾	건조 상태 ⁽²⁾	40 ~ 60 mm	함수 상태 ⁽¹⁾	함수 상태 ⁽³⁾	건조 상태 ⁽²⁾	건조 상태 ⁽²⁾	(비고) 표의 (1) ~ (3)은 다음의 조건에 따른다. (1) 상온의 물에 30분 이상 침적한 후 실내온도에서 인장한다. (2) 건조상태의 시험편을 실온에서 인장한다. (3) 35 ± 2°C의 온수 중에 30분 이상 침적한 후 즉시 실내온도에서 인장한다.		<div>제 2 장 제조법 승인</div> <div>제 1 절 ~ 제 11절 <생략> 제 12 절 합성섬유로프</div> <div>1201. ~ 1202. 첨부자료 <생략> 1203. 승인시험 1. ~ 2. <생략></div> <div>표 2.12.1 합성섬유로프의 승인시험 방법 및 판정기준</div> <table><tr><th>시험항목</th><th>시험방법</th><th>판정기준</th></tr><tr><td>치수 및 외관</td><td>규칙 4편 8장 6절에 따라 섬유로프의 구성 및 지름에 대하여 시험한다.</td><td>규칙 4편 8장 6절에 따른다.</td></tr><tr><td rowspan="3">함수 및 비함수상태의 인장시험 (수온 0~45°C의 온도변화에 대한 영향도 조사한다)</td><td>(1) 원칙적으로 다음 표의 조건에서 각 3개의 시험편을 갖고 인장시험을 하고 절단강도 및 연신율을 측정한다. 또한 승인 신청된 로프의 최대지름이 60 mm를 넘는 경우에는 신청최대지름에 대하여도 추가로 시험하여야 한다.</td><td rowspan="3">(1) 개개의 절단하중은 규칙 4편 8장 6절의 규정을 만족하여야 한다. (2) 연신율은 참고값으로 한다.</td></tr><tr><td>(2) 시험편의 표점거리는 로프 지름의 30배 이상으로 한다. 다만, 1 m를 초과할 필요는 없다.</td></tr><tr><td><table><tr><th>로프의 종류 시험편의 로프의 지름</th><th>비닐론 로프 폴리에스테르 로프 나일론 로프</th><th>폴리에틸렌 로프 폴리프로필렌 로프</th></tr><tr><td rowspan="2">12 ~ 24 mm</td><td>함수 상태⁽¹⁾</td><td>함수 상태⁽³⁾</td></tr><tr><td>건조 상태⁽²⁾</td><td>건조 상태⁽²⁾</td></tr><tr><td rowspan="2">40 ~ 60 mm</td><td>함수 상태⁽¹⁾</td><td>함수 상태⁽³⁾</td></tr><tr><td>건조 상태⁽²⁾</td><td>건조 상태⁽²⁾</td></tr></table></td></tr><tr><td colspan="2">(비고) 표의 (1) ~ (3)은 다음의 조건에 따른다. (1) 상온의 물에 30분 이상 침적한 후 실내온도에서 인장한다. (2) 건조상태의 시험편을 실온에서 인장한다. (3) 35 ± 2°C의 온수 중에 30분 이상 침적한 후 즉시 실내온도에서 인장한다.</td></tr></table>	시험항목	시험방법	판정기준	치수 및 외관	규칙 4편 8장 6절에 따라 섬유로프의 구성 및 지름에 대하여 시험한다.	규칙 4편 8장 6절에 따른다.	함수 및 비함수상태의 인장시험 (수온 0~45°C의 온도변화에 대한 영향도 조사한다)	(1) 원칙적으로 다음 표의 조건에서 각 3개의 시험편을 갖고 인장시험을 하고 절단강도 및 연신율을 측정한다. 또한 승인 신청된 로프의 최대지름이 60 mm를 넘는 경우에는 신청최대지름에 대하여도 추가로 시험하여야 한다.	(1) 개개의 절단하중은 규칙 4편 8장 6절의 규정을 만족하여야 한다. (2) 연신율은 참고값으로 한다.	(2) 시험편의 표점거리는 로프 지름의 30배 이상으로 한다. 다만, 1 m를 초과할 필요는 없다.	<table><tr><th>로프의 종류 시험편의 로프의 지름</th><th>비닐론 로프 폴리에스테르 로프 나일론 로프</th><th>폴리에틸렌 로프 폴리프로필렌 로프</th></tr><tr><td rowspan="2">12 ~ 24 mm</td><td>함수 상태⁽¹⁾</td><td>함수 상태⁽³⁾</td></tr><tr><td>건조 상태⁽²⁾</td><td>건조 상태⁽²⁾</td></tr><tr><td rowspan="2">40 ~ 60 mm</td><td>함수 상태⁽¹⁾</td><td>함수 상태⁽³⁾</td></tr><tr><td>건조 상태⁽²⁾</td><td>건조 상태⁽²⁾</td></tr></table>	로프의 종류 시험편의 로프의 지름	비닐론 로프 폴리에스테르 로프 나일론 로프	폴리에틸렌 로프 폴리프로필렌 로프	12 ~ 24 mm	함수 상태 ⁽¹⁾	함수 상태 ⁽³⁾	건조 상태 ⁽²⁾	건조 상태 ⁽²⁾	40 ~ 60 mm	함수 상태 ⁽¹⁾	함수 상태 ⁽³⁾	건조 상태 ⁽²⁾	건조 상태 ⁽²⁾	(비고) 표의 (1) ~ (3)은 다음의 조건에 따른다. (1) 상온의 물에 30분 이상 침적한 후 실내온도에서 인장한다. (2) 건조상태의 시험편을 실온에서 인장한다. (3) 35 ± 2°C의 온수 중에 30분 이상 침적한 후 즉시 실내온도에서 인장한다.		<div>- 현행 비닐론, 나일론 로프의 절단하중은 규칙 4편 8장 기준값의 80~90%로 인정되나, 규칙 4편 8장이 기준값으로 따르는 산업규격에서 동일한 규정이 포함되어 있어 이중으로 감해주고 있음으로 개정요구됨. (IACS Rec.10 2.1(Rev.5) 및 MSC.1/Circ.161 9 5.2.8.1에 따라 나일론로프는 함수상태의 절단하중이 필요)</div>
시험항목	시험방법	판정기준																																																				
치수 및 외관	규칙 4편 8장 6절에 따라 섬유로프의 구성 및 지름에 대하여 시험한다.	규칙 4편 8장 6절에 따른다.																																																				
함수 및 비함수상태의 인장시험 (수온 0~45°C의 온도변화에 대한 영향도 조사한다)	(1) 원칙적으로 다음 표의 조건에서 각 3개의 시험편을 갖고 인장시험을 하고 절단강도 및 연신율을 측정한다. 또한 승인 신청된 로프의 최대지름이 60 mm를 넘는 경우에는 신청최대지름에 대하여도 추가로 시험하여야 한다.	(1) 함수상태의 비닐론 로프와 나일론 로프를 제외한 개개의 절단하중은 규칙 4편 8장 6절의 규정을 만족하여야 한다. (2) 함수상태의 비닐론 로프와 나일론 로프의 절단하중은 각각 전 (1)호에 규정한 값의 80 % 및 90 % 이상으로 한다. (3) 연신율은 참고값으로 한다.																																																				
	(2) 시험편의 표점거리는 로프 지름의 30배 이상으로 한다. 다만, 1 m를 초과할 필요는 없다.																																																					
	<table><tr><th>로프의 종류 시험편의 로프의 지름</th><th>비닐론 로프 폴리에스테르 로프 나일론 로프</th><th>폴리에틸렌 로프 폴리프로필렌 로프</th></tr><tr><td rowspan="2">12 ~ 24 mm</td><td>함수 상태⁽¹⁾</td><td>함수 상태⁽³⁾</td></tr><tr><td>건조 상태⁽²⁾</td><td>건조 상태⁽²⁾</td></tr><tr><td rowspan="2">40 ~ 60 mm</td><td>함수 상태⁽¹⁾</td><td>함수 상태⁽³⁾</td></tr><tr><td>건조 상태⁽²⁾</td><td>건조 상태⁽²⁾</td></tr></table>		로프의 종류 시험편의 로프의 지름	비닐론 로프 폴리에스테르 로프 나일론 로프	폴리에틸렌 로프 폴리프로필렌 로프	12 ~ 24 mm	함수 상태 ⁽¹⁾	함수 상태 ⁽³⁾	건조 상태 ⁽²⁾	건조 상태 ⁽²⁾	40 ~ 60 mm	함수 상태 ⁽¹⁾	함수 상태 ⁽³⁾	건조 상태 ⁽²⁾	건조 상태 ⁽²⁾																																							
로프의 종류 시험편의 로프의 지름	비닐론 로프 폴리에스테르 로프 나일론 로프	폴리에틸렌 로프 폴리프로필렌 로프																																																				
12 ~ 24 mm	함수 상태 ⁽¹⁾	함수 상태 ⁽³⁾																																																				
	건조 상태 ⁽²⁾	건조 상태 ⁽²⁾																																																				
40 ~ 60 mm	함수 상태 ⁽¹⁾	함수 상태 ⁽³⁾																																																				
	건조 상태 ⁽²⁾	건조 상태 ⁽²⁾																																																				
(비고) 표의 (1) ~ (3)은 다음의 조건에 따른다. (1) 상온의 물에 30분 이상 침적한 후 실내온도에서 인장한다. (2) 건조상태의 시험편을 실온에서 인장한다. (3) 35 ± 2°C의 온수 중에 30분 이상 침적한 후 즉시 실내온도에서 인장한다.																																																						
시험항목	시험방법	판정기준																																																				
치수 및 외관	규칙 4편 8장 6절에 따라 섬유로프의 구성 및 지름에 대하여 시험한다.	규칙 4편 8장 6절에 따른다.																																																				
함수 및 비함수상태의 인장시험 (수온 0~45°C의 온도변화에 대한 영향도 조사한다)	(1) 원칙적으로 다음 표의 조건에서 각 3개의 시험편을 갖고 인장시험을 하고 절단강도 및 연신율을 측정한다. 또한 승인 신청된 로프의 최대지름이 60 mm를 넘는 경우에는 신청최대지름에 대하여도 추가로 시험하여야 한다.	(1) 개개의 절단하중은 규칙 4편 8장 6절의 규정을 만족하여야 한다. (2) 연신율은 참고값으로 한다.																																																				
	(2) 시험편의 표점거리는 로프 지름의 30배 이상으로 한다. 다만, 1 m를 초과할 필요는 없다.																																																					
	<table><tr><th>로프의 종류 시험편의 로프의 지름</th><th>비닐론 로프 폴리에스테르 로프 나일론 로프</th><th>폴리에틸렌 로프 폴리프로필렌 로프</th></tr><tr><td rowspan="2">12 ~ 24 mm</td><td>함수 상태⁽¹⁾</td><td>함수 상태⁽³⁾</td></tr><tr><td>건조 상태⁽²⁾</td><td>건조 상태⁽²⁾</td></tr><tr><td rowspan="2">40 ~ 60 mm</td><td>함수 상태⁽¹⁾</td><td>함수 상태⁽³⁾</td></tr><tr><td>건조 상태⁽²⁾</td><td>건조 상태⁽²⁾</td></tr></table>		로프의 종류 시험편의 로프의 지름	비닐론 로프 폴리에스테르 로프 나일론 로프	폴리에틸렌 로프 폴리프로필렌 로프	12 ~ 24 mm	함수 상태 ⁽¹⁾	함수 상태 ⁽³⁾	건조 상태 ⁽²⁾	건조 상태 ⁽²⁾	40 ~ 60 mm	함수 상태 ⁽¹⁾	함수 상태 ⁽³⁾	건조 상태 ⁽²⁾	건조 상태 ⁽²⁾																																							
로프의 종류 시험편의 로프의 지름	비닐론 로프 폴리에스테르 로프 나일론 로프	폴리에틸렌 로프 폴리프로필렌 로프																																																				
12 ~ 24 mm	함수 상태 ⁽¹⁾	함수 상태 ⁽³⁾																																																				
	건조 상태 ⁽²⁾	건조 상태 ⁽²⁾																																																				
40 ~ 60 mm	함수 상태 ⁽¹⁾	함수 상태 ⁽³⁾																																																				
	건조 상태 ⁽²⁾	건조 상태 ⁽²⁾																																																				
(비고) 표의 (1) ~ (3)은 다음의 조건에 따른다. (1) 상온의 물에 30분 이상 침적한 후 실내온도에서 인장한다. (2) 건조상태의 시험편을 실온에서 인장한다. (3) 35 ± 2°C의 온수 중에 30분 이상 침적한 후 즉시 실내온도에서 인장한다.																																																						

선급 및 강선규칙 개정(안)(국문)

(외부의견조회)

휘핑을 고려한 컨테이너선의 강도평가 지침



2024. 2.

선 체 규 칙 개 발 팀

- 주요 개정 내용 -

(1) 휘핑 평가를 위한 적하조건 변경(컨테이너선)

- 기존 요건: “만재흘수조건에서 정수중 호킹 종굽힘모멘트 설계값에 도달하는 적하조건을 선택한다.”
- 변경 이유: 만재흘수조건과 최대 정수중 호킹 종굽힘모멘트 조건을 동시에 만족하는 적하조건의 선택이 어려움.
- 개정안: 상대적으로 중요도가 높은 최대 정수중 호킹 종굽힘모멘트 조건으로 일원화

현행	개정안	개정사유
<p>제 1 장 일반사항 <생략></p> <p>제 2 장 설계파 및 주요해상상태 선정</p> <p>제 1 절 일반사항</p> <p>101. 일반사항 <생략></p> <p>102. 적하조건</p> <p>1. 컨테이너선의 경우 <u>만재흡수조건에서 정수중 호킹 종굽힘모멘트 설계값에 도달하는</u> 적하조건을 선택한다.</p> <p>2. 컨테이너선 이외의 선박에 대해서는 운항비율이 높은 벨러스트 상태 및 만재상태를 고려하여 정수중 종굽힘모멘트가 최대 새깅 및 최대 호킹이 되는 조건을 포함한다.</p> <p>103. 선형하중해석 <생략></p> <p>제 2 절 ~ 제 3 절 <생략></p> <p>제 3 장 유탄성 시뮬레이션 <생략></p> <p>제 4 장 휘핑 영향을 고려한 선체강도평가 <생략></p>	<p>제 1 장 일반사항 <생략></p> <p>제 2 장 설계파 및 주요해상상태 선정</p> <p>제 1 절 일반사항</p> <p>101. 일반사항 <현행과 동일></p> <p>102. 적하조건</p> <p>1. 컨테이너선의 경우 <u>정수중 종굽힘모멘트가 최대 호킹이 되는</u> 적하조건을 선택한다.</p> <p>2. 컨테이너선 이외의 선박에 대해서는 운항비율이 높은 벨러스트 상태 및 만재상태를 고려하여 정수중 종굽힘모멘트가 최대 새깅 및 최대 호킹이 되는 조건을 포함한다.</p> <p>103. 선형하중해석 <현행과 동일></p> <p>제 2 절 ~ 제 3 절 <현행과 동일></p> <p>제 3 장 유탄성 시뮬레이션 <현행과 동일></p> <p>제 4 장 휘핑 영향을 고려한 선체강도평가 <현행과 동일></p>	<p>* 만재흡수조건과 정수중 최대 호킹모멘트 조건을 동시에 만족시키기 어려움. 상대적으로 중요도가 높은 최대 호킹 조건으로 일원화</p>