

선급 및 강선규칙 개정사항

(제6편 전기설비 및 제어시스템)

2019. 12.



(사)한국선급

2020.01.01.일자 시행사항

(1) 건조계약일 또는 고조파필터 개조 후의 검사신청일 기준)

◎ IACS UR E24(Rev.1 Dec 2018) 개정사항 반영

- 고조파필터를 포함하는 선내 배전시스템에 대한 고조파왜곡의 적용범위를 명확히 하도록 요건을 개정함.

(2) 건조계약일 또는 인증신청일 기준

◎ IACS UR M3(Rev.6 Nov 2018) 개정사항 반영

- 2단 부하투입방식의 적용이 곤란한 원동기에 대하여 5단계의 투입방식까지 적용할 수 있도록 요건을 개정함.

현행	개정안
<p style="text-align: center;">제 1 장 전기설비</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 <생략></p> <p style="text-align: center;">제 2 절 시스템 설계</p> <p>201. 일반사항</p> <p>1. - 7. <생략></p> <p>8. 고조파 왜곡 <u>(2017)</u></p> <p>(1) 일반사항</p> <p>(가) - (나) <생략></p> <p><신설></p> <p><u>(2) 고조파필터가 설치된 선박의 고조파 왜곡 수준 감시</u></p> <p>(가) 선내 배전시스템이 고조파필터를 포함할 경우, 이러한 선박에는 주 모선에 가해지는 고조파 왜곡 수준을 지속적으로 감시하는 장치가 설치되어야 하며, 허용한계치를 초과하는 고조파 왜곡 수준에 대해서 경보를 발하여야 한다. 기관실에 자동화 시스템이 제공될 경우, 고조파 왜곡 측정값이 전기적으로 기록되거나 검사원의 향후 검사를 위해서 기관 로그북에 기록되어야 한다. 다만, 펌프용 전동기와 같이 단일 용도의 주파수 드라이브에 설치되는 고조파필터는 8항의 요건을 적용하지 않을 수 있다.</p> <p><u>(3) 선박의 운용 시 고조파필터 고장에 따른 영향의 완화</u></p> <p>(가) - (다) <생략></p> <p><u>(4) 고조파필터에 대한 보호조치</u></p> <p>(가) - (다) <생략></p>	<p style="text-align: center;">제 1 장 전기설비</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 2 절 시스템 설계</p> <p>201. 일반사항</p> <p>1. - 7. <현행과 동일></p> <p>8. 고조파 왜곡 <u>(2017)(2020)</u></p> <p>(1) 일반사항</p> <p>(가) - (나) <현행과 동일></p> <p><u>(2) 고조파필터를 포함하는 선내 배전시스템에 대한 고조파왜곡</u></p> <p>(가) 적용범위</p> <p><u>이 요건은 배전시스템의 주모선에 고조파필터가 설치된 선박에 적용하며, 펌프용 전동기와 같은 단일 용도의 주파수 드라이브에 설치된 것은 제외한다.</u></p> <p><u>(나) 고조파필터가 설치된 선박의 고조파 왜곡 수준 감시</u></p> <p>(a) 선내 배전시스템이 고조파필터를 포함할 경우, 이러한 해당 선박에는 주 모선에 가해지는 고조파 왜곡 수준을 지속적으로 감시하는 장치가 설치되어야 하며, 허용한계치를 초과하는 고조파 왜곡 수준에 대해서 경보를 발하여야 한다. 기관실에 자동화 시스템이 제공될 경우, 고조파 왜곡 측정값이 전기적으로 기록되거나 검사원의 향후 검사를 위해서 기관 로그북에 기록되어야 한다. 다만, 펌프용 전동기와 같이 단일 용도의 주파수 드라이브에 설치되는 고조파필터는 8항의 요건을 적용하지 않을 수 있다.</p> <p><u>(다) 선박의 운용 시 고조파필터 고장에 따른 영향의 완화</u></p> <p>(a) - (c) <현행과 동일></p> <p><u>(라) 고조파필터에 대한 보호조치</u></p> <p>(a) - (c) <현행과 동일></p>

현행	개정안
<p style="text-align: center;">제 3 절 회전기계</p> <p>301. <생략></p> <p>302. 발전기용 원동기</p> <p>1. <생략></p> <p>2. 원동기의 조속기 원동기로 구동되는 주 및 비상발전기의 조속기는 다음의 조건을 만족하여야 한다.</p> <p>(1) 주전원 및 비상전원용 발전기를 구동하는 원동기에는 최대전기스텝부하가 투입되거나 차단될 때 전기네트워크의 순간주파수변동이 정격주파수의 ±10%를 초과하는 것을 방지하고 안정상태로의 회복시간이 5초를 초과하지 않는 조속기를 설치하여야 한다. 발전기 한대의 정격출력과 동등한 스텝부하가 차단되는 경우, <u>5편 2장 203.의 1항 (1)호에서</u> 요구하고 있는 과속도방지장치의 작동을 야기하지 않는다는 것을 전제로 정격속도의 10%를 초과하는 순간속도변동은 허용된다.</p> <p>(2) - (4) <생략></p> <p><신설></p> <p>3. - 4. <생략></p> <p>303. - 309. <생략></p> <p style="text-align: center;">제 1 절 - 제 4 절 <생략></p> <p style="text-align: center;">제 2 장 <생략></p>	<p style="text-align: center;">제 3 절 회전기계</p> <p>301. <현행과 동일></p> <p>302. 발전기용 원동기</p> <p>1. <현행과 동일></p> <p>2. 원동기의 조속기 원동기로 구동되는 주 및 비상발전기의 조속기는 다음의 조건을 만족하여야 한다.</p> <p>(1) 주전원 및 비상전원용 발전기를 구동하는 원동기에는 최대전기스텝부하가 투입되거나 차단될 때 전기네트워크의 순간주파수변동이 정격주파수의 ±10%를 초과하는 것을 방지하고 안정상태로의 회복시간이 5초를 초과하지 않는 조속기를 설치하여야 한다. 발전기 한대의 정격출력과 동등한 스텝부하가 차단되는 경우, <u>5편 2장 203.의 1항 (1)호에서 (5)호에서</u> 요구하고 있는 과속도방지장치의 작동을 야기하지 않는다는 것을 전제로 정격속도의 10%를 초과하는 순간속도변동은 허용된다.</p> <p>(2) - (4) <현행과 동일></p> <p>(5) 조속기 이외에 발전기를 구동하고 정격 출력이 220 kW 이상인 각 원동기에는 정격속도의 115%를 넘지 않도록 조정된 별도의 과속도방지장치가 설치되어야 한다.</p> <p>3. - 4. <현행과 동일></p> <p>303. - 309. <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 1 절 - 제 4 절 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 2 장 <현행과 동일></p>

선급 및 강선규칙 적용지침 개정사항

(제6편 전기설비 및 제어시스템)

2019. 12.



2020.01.01.일자 시행사항

(건조계약일 기준)

현행	개정안
<p style="text-align: center;">제 1 장 전기설비</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 일반사항</p> <p>101. 일반사항</p> <p>1. <생략></p> <p>2. 규칙 101.의 2항을 적용함에 있어서 “우리 선급이 적절하다고 인정하는 바”라 함은 지침 1편 1장 104. 또는 105.에 따라 인정하는 것을 말한다. 【규칙 참조】</p> <p>3. <생략></p> <p>102. 승인도면 및 자료 【규칙 참조】</p> <p>1. 규칙 102.의 1항 (14)호를 적용함에 있어서 “우리 선급이 필요하다고 인정하는 도면 및 자료”라 함은 지침 1편 1장 104. 또는 105.에 따라 인정하는 도면 및 자료를 말한다.</p> <p>103. 시험 및 검사</p> <p>1. - 5. <생략></p> <p>6. 규칙 103.의 4항을 적용함에 있어서 “우리 선급이 특히 필요하다고 인정하는 경우”라 함은 지침 1편 1장 104. 또는 105.에 따라 인정하는 것을 말한다. 【규칙 참조】</p> <p>7. <생략></p> <p style="text-align: center;">제 2 절 - 제 18 절 <생략></p>	<p style="text-align: center;">제 1 장 전기설비</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 일반사항</p> <p>101. 일반사항</p> <p>1. <현행과 동일></p> <p>2. 규칙 101.의 2항을 적용함에 있어서 “우리 선급이 적절하다고 인정하는 바”라 함은 규칙 1편 1장 104. 또는 105.에 따라 인정하는 것을 말한다. 【규칙 참조】</p> <p>3. <현행과 동일></p> <p>102. 승인도면 및 자료 【규칙 참조】</p> <p>1. 규칙 102.의 1항 (14)호를 적용함에 있어서 “우리 선급이 필요하다고 인정하는 도면 및 자료”라 함은 규칙 1편 1장 104. 또는 105.에 따라 인정하는 도면 및 자료를 말한다.</p> <p>103. 시험 및 검사</p> <p>1. - 5. <현행과 동일></p> <p>6. 규칙 103.의 4항을 적용함에 있어서 “우리 선급이 특히 필요하다고 인정하는 경우”라 함은 규칙 1편 1장 104. 또는 105.에 따라 인정하는 것을 말한다. 【규칙 참조】</p> <p>7. <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 2 절 - 제 18 절 <현행과 동일></p>

현행	개정안
<p style="text-align: center;">제 2 장 제어설비</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 <생략></p> <p style="text-align: center;">제 2 절 시스템 및 제어</p> <p>201. 시스템 설계</p> <p>1. 규칙 201.의 4항 (7)호를 적용함에 있어서 “우리 선급이 적당하다고 인정하는 다른 방법”이라 함은 지침 1편 1장 104. 또는 105.에 따라 인정하는 것을 말한다. (2017) 【규칙 참조】</p> <p>202. <생략></p> <p>203. 보일러의 자동제어 및 원격제어</p> <p>1. 일반사항 규칙 203.의 1항 (3)호를 적용함에 있어서, “우리 선급이 적당하다고 인정하는 바”라 함은 지침 1편 1장 104. 또는 105.에 따라 인정하는 것을 말한다. 【규칙 참조】</p> <p>2. 자동연소제어장치</p> <p>(1) 규칙 203.의 2항 (2)호 (바)를 적용함에 있어서, “우리 선급이 적당하다고 인정하는 것”이라 함은 지침 1편 1장 104. 또는 105.에 따라 인정하는 것을 말한다. 【규칙 참조】</p> <p>(2) 규칙 203.의 2항 (4)호를 적용함에 있어서, “우리 선급이 적절하다고 인정하는 바”라 함은 지침 1편 1장 104. 또는 105.에 따라 인정하는 것을 말한다. 【규칙 참조】</p>	<p style="text-align: center;">제 2 장 제어설비</p> <p style="text-align: center;">제 1 절 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">제 2 절 시스템 및 제어</p> <p>201. 시스템 설계</p> <p>1. 규칙 201.의 4항 (7)호를 적용함에 있어서 “우리 선급이 적당하다고 인정하는 다른 방법”이라 함은 규칙 1편 1장 104. 또는 105.에 따라 인정하는 것을 말한다. (2017) 【규칙 참조】</p> <p>202. <현행과 동일></p> <p>203. 보일러의 자동제어 및 원격제어</p> <p>1. 일반사항 규칙 203.의 1항 (3)호를 적용함에 있어서, “우리 선급이 적당하다고 인정하는 바”라 함은 규칙 1편 1장 104. 또는 105.에 따라 인정하는 것을 말한다. 【규칙 참조】</p> <p>2. 자동연소제어장치</p> <p>(1) 규칙 203.의 2항 (2)호 (바)를 적용함에 있어서, “우리 선급이 적당하다고 인정하는 것”이라 함은 규칙 1편 1장 104. 또는 105.에 따라 인정하는 것을 말한다. 【규칙 참조】</p> <p>(2) 규칙 203.의 2항 (4)호를 적용함에 있어서, “우리 선급이 적절하다고 인정하는 바”라 함은 규칙 1편 1장 104. 또는 105.에 따라 인정하는 것을 말한다. 【규칙 참조】</p>

현행	개정안
<p style="text-align: center;">제 3 절 시험 (2017)</p> <p>301. 공장시험 【규칙 참조】</p> <p>1. <생략></p> <p>2. 자동화시스템의 완성시험</p> <p>(1) - (2) <생략></p> <p>(3) 규칙 301.의 2항 (1)호 (마)를 적용함에 있어서, “기타 우리 선급이 필요하다고 인정하는 시험”이라 함은 지침 1편 1장 104. 또는 105.에 따라 인정하는 것을 말한다.</p> <p>302. - 303. <생략></p>	<p style="text-align: center;">제 3 절 시험 (2017)</p> <p>301. 공장시험 【규칙 참조】</p> <p>1. <현행과 동일></p> <p>2. 자동화시스템의 완성시험</p> <p>(1) - (2) <현행과 동일></p> <p>(3) 규칙 301.의 2항 (1)호 (마)를 적용함에 있어서, “기타 우리 선급이 필요하다고 인정하는 시험”이라 함은 규칙 1편 1장 104. 또는 105.에 따라 인정하는 것을 말한다.</p> <p>302. - 303. <현행과 동일></p>

2020.01.01.일자 시행사항

(건조계약일 또는 인증신청일 기준)

- IACS UR M3(Rev.6 Nov 2018) 개정사항 반영
 - 2단 부하투입방식의 적용이 곤란한 원동기에 대하여 5단계의 투입방식까지 적용할 수 있도록 요건을 개정함.

현행	개정안
제 1 장 전기설비 제 1 절 - 제 2 절 <생략> 제 3 절 회전기계	제 1 장 전기설비 제 1 절 - 제 2 절 <현행과 동일> 제 3 절 회전기계
302. 발전기용 원동기 【규칙 참조】 <u>규칙 302.의 2항 (2)호에 규정한 부하투입방식의 적용이 곤란한 정미 평균유효압력 1.35 MPa 이상의 원동기에 있어서는 동 규정에 불구하고 다음 식에 의한 3단계 또는 4단계 투입방식을 적용할 수 있다.</u>	302. 발전기용 원동기 (2020) 【규칙 참조】 <u>규칙 302.의 2항 (2)호에 규정한 부하투입방식의 적용이 곤란한 정미 평균유효압력 1.35 MPa 이상의 원동기에 있어서는 동 규정에 불구하고 다음 식에 의한 3단계 또는 4단계 투입방식을 적용할 수 있다. (2)호를 적용함에 있어서, 선박의 주전원 조건이 3단계 이상의 투입방식에서만 부하를 투입할 수 있는 원동기의 사용을 허용하고 이것이 설계 단계에서 이미 허용되었다면 3단계 이상의 투입방식에서 전기부하의 투입이 허용될 수 있다.</u>
$\text{제1단계 총투입부하(\%)} = 80/\text{BMEP}$ $\text{제2단계 총투입부하(\%)} = 135/\text{BMEP}$ $\text{제3단계 총투입부하(\%)} = 180/\text{BMEP}$ $\text{제4단계 총투입부하(\%)} = 100$	$\text{제1단계 총투입부하(\%)} = 80/\text{BMEP}$ $\text{제2단계 총투입부하(\%)} = 135/\text{BMEP}$ $\text{제3단계 총투입부하(\%)} = 180/\text{BMEP}$ $\text{제4단계 총투입부하(\%)} = 100$
여기서, BMEP(brake mean effective pressure) : 정미평균유효압력 (MPa)	여기서, BMEP(brake mean effective pressure) : 정미평균유효압력 (MPa)
다만, 상기의 해당 투입방식을 희망하는 경우에는, (1)호부터 (4)호에 나타낸 상태에서의 투입부하의 값 및 그 시점에서의 기본부하(base load) 값이 어떠한 경우에도 상기 식의 투입값 보다도 작도록 한 투입 전력 계산서를 제출하고 우리 선급의 승인을 받아야 한다. (1) - (4) <생략>	다만, 상기의 해당 투입방식을 희망하는 경우에는, (1)호부터 (4)호에 나타낸 상태에서의 투입부하의 값 및 그 시점에서의 기본부하(base load) 값이 어떠한 경우에도 상기 식의 투입값 보다도 작도록 한 투입 전력 계산서를 제출하고 우리 선급의 승인을 받아야 한다. (1) - (4) <현행과 동일>
303. - 309. <생략> 제 4 절 - 제 18 절 <생략>	303. - 309. <현행과 동일> 제 4 절 - 제 18 절 <현행과 동일>

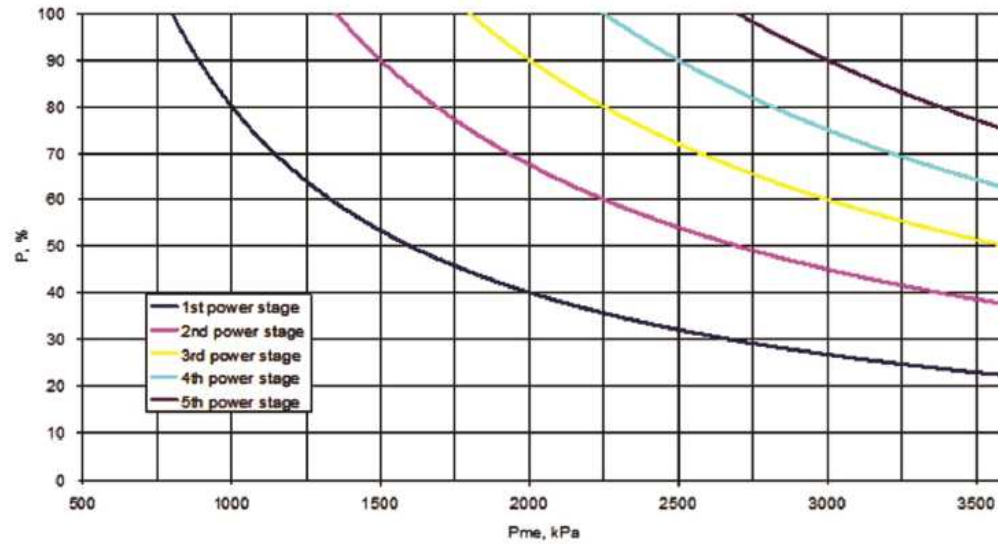


그림 6.1.2 선언된 출력에서 정미평균유효압력(Pme)의 함수로서 적절한 급격한 출력 증가에 대한 기준 값 (4행정 디젤기관)

여기서,

P_{me} : 선언된 출력에서의 평균유효압력

P : 현장 조건에서 선언된 출력을 기준으로 한 출력 증가