

선급 및 강선규칙 개정사항

(규칙 14 편 컨테이너선 규칙)

2019.12



(사)한국선급

2020.01.01.일자 시행사항

(1) 선박의 건조계약일 기준

- 선급기술규칙 제/개정 요청서 반영

현 행

제 12 장 건조

제 1 절 ~ 제 2 절 <생략>

제 3 절 용접이음의 설계

1. 일반사항 <생략>

2. T이음 또는 십자이음

2.1 ~ 2.3 <생략>

2.4 부분 또는 완전 용입용접

2.4.1 <생략>

2.4.2 부분 또는 완전 용입용접

<생략>

완전/부분 용입용접의 용접비드는 홈의 루트를 덮어야 한다. 부분 용입용접의 예는 그림 2에서 주어진다.

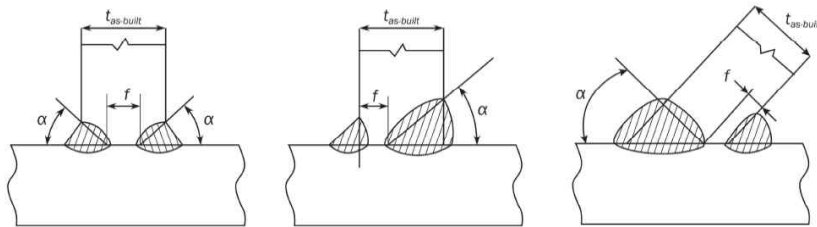


그림 2 : 부분 용입용접

2.4.3~2.4.7 <생략>

개 정 안

제 12 장 건조

제 1 절 ~ 제 2 절 <현행과 동일>

제 3 절 용접이음의 설계

1. 일반사항 <현행과 동일>

2. T이음 또는 십자이음

2.1 ~ 2.3 <현행과 동일>

2.4 부분 또는 완전 용입용접

2.4.1 <현행과 동일>

2.4.2 부분 또는 완전 용입용접

<현행과 동일>

완전/부분 용입용접의 용접비드는 홈의 루트를 덮어야 한다. 부분 용입용접의 예는 그림 2에서 주어진다. 부분용입 용접크기는 다음 식을 만족하여야 한다.

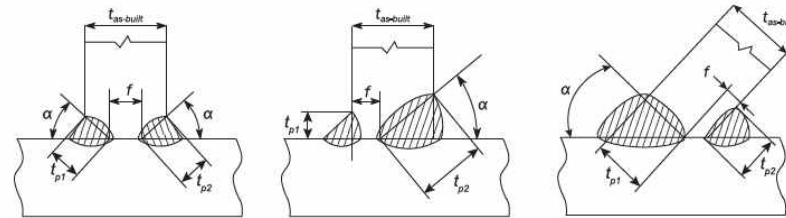


그림 2 : 부분 용입용접

$$t_{p1} + t_{p2} \geq 2(f_{yd} \cdot f_c \cdot f_{ten} \cdot t_{as-built} + t_{gap})$$

t_{p1}, t_{p2} : 그림 2의 용접 크기

f_c : 위치에 따른 계수로서, 평형수 탱크 및 발지웰은 1.1로 하고 그 외부분은 1.0으로 함

f_{ten} : 용접계수로서 0.44로 함

2.4.3~2.4.7 <현행과 동일>

현 행	개 정 안														
<p>2.5 용접 크기 기준 2.5.1~2.5.2 <생략></p> <p style="text-align: center;">표 1 : 최소 용접 각장</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">구역</th> <th style="text-align: center;">최소 각장(mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">화물창 구역</td> <td style="text-align: center;">4.5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">그 외 구역</td> <td style="text-align: center;">4.5</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">표 2 : 용접 계수 f_{weld}</p> <p>2.5.3~2.5.12 <생략></p> <p>3. <생략></p> <p>4. 다른 종류의 용접이음</p> <p>4.1 겹치기 이음</p> <p>4.1.1~4.1.4 <생략></p> <p>4.1.5 겹침 심 용접</p> <p>겹침 심 용접은 탱크/화물창의 경계 또는 수밀격벽에 대하여 [2.5.2]에 의한 용접크기로 양쪽 가장자리를 연속용접하여야 한다. 탱크/화물창 이외의 건조두께가 12.5mm이하인 판의 심은 수밀격벽 경계에 대한 [2.5.2]요건에 따라 단속 용접을 한 쪽 가장자리에 적용할 수 있다.</p> <p>5. <생략></p>	구역	최소 각장(mm)	화물창 구역	4.5	그 외 구역	4.5	<p>2.5 용접 크기 기준 2.5.1~2.5.2 <현행과 동일></p> <p style="text-align: center;">표 1 : 최소 용접 각장</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">구역</th> <th style="text-align: center;">최소 각장(mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">화물창 구역</td> <td style="text-align: center;">4.5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">선루 및 갑판실</td> <td style="text-align: center;"><u>3.5</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">그 외 구역</td> <td style="text-align: center;">4.5</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">표 2 : 용접 계수 f_{weld}</p> <p>2.5.3~2.5.12 <현행과 동일></p> <p>3. <현행과 동일></p> <p>4. 다른 종류의 용접이음</p> <p>4.1 겹치기 이음</p> <p>4.1.1~4.1.4 <현행과 동일></p> <p>5. <현행과 동일></p>	구역	최소 각장(mm)	화물창 구역	4.5	선루 및 갑판실	<u>3.5</u>	그 외 구역	4.5
구역	최소 각장(mm)														
화물창 구역	4.5														
그 외 구역	4.5														
구역	최소 각장(mm)														
화물창 구역	4.5														
선루 및 갑판실	<u>3.5</u>														
그 외 구역	4.5														

현 행

표 2: 용접 계수 f_{weld}

선체구역	연결부		f_{weld}	
	부재	취부되는 부재		
이 표에서 별도로 규정하지 않는 일반구역	수밀판	경계판	0.48	
	유밀판	경계판	0.51	
	부재 단부의 브래킷		0.48	
	일반보강재 및 칼라판	디프탱크 격벽		0.24
		1차 지지부재의 웨브 및 칼라판		0.38
	일반보강재의 웨브	판 (디프탱크 격벽 제외)		0.20
		조립보강재의 면재	단부(스팬의 15%)	0.38
			상기 이외의 경우	0.2
선저 및 이중선저	일반보강재	선저 및 내저판	0.24	
	중심선 거더	외판	0.38	
		내저판	0.38	
	단절판을 포함한 측거더	선저 및 내저판		0.24
	늑판	외판 및 내저판	양단에서 2 프레임 간격만큼의 길이	0.38
		호퍼 탱크 부근의 중심선 거더 및 측거더		0.38
		상기 이외의 경우		0.24
	중심선거더의 블래킷	중심선 거더, 내저 및 외판		0.38
웨브 보강재	늑판 및 거더		0.2	
이중선측 구조의 측면 및 내측	1차 지지부재의 웨브	측판		0.30
		내측판 및 1차 지지부재의 웨브	갑판부근의 횡방향 및 단부 연결부	0.43
			크로스 타이에 인접	0.36
			상기 이외의 경우	0.30

현 행

갑판	강력 갑판	$t_{as-built} \geq 13$	선박중양부 0.6L 내의 선측외판		PPW ⁽³⁾
			상기 이외의 경우		0.48
		$t_{as-built} < 13$	선측외판		0.48
	기타 갑판			선측외판	0.38
				일반보강재	0.20
	창구코밍	갑판	창구 코너에서 창구 코밍 높이의 15% 길이의 종방향 창구 코밍		FPW ⁽¹⁽⁴⁾⁾ 또는 PPW ⁽³⁾
			창구 코너에서 창구 코밍 높이의 15% 길이로부터 창구 길이의 15% 길이에 해당하는 종방향 창구 코밍		0.48 또는 PPW ⁽³⁾
			상기 이외의 경우		0.38 또는 PPW ⁽³⁾
	웹 보강재		코밍의 웹		0.20 ⁽²⁾
	격벽	비수밀격벽구조	경계부	제수격벽	
일반보강재		격벽판	단부브래킷이 설치되지 않은 경우, 단부(스팬의 25%)		0.48
선미단	내부재	흘수선 아래의 경계 및 상호간		0.38	
		흘수선 위		0.20	
선수단	내부재	경계 및 상호간		0.20	
기관실	중심선거더	용골 및 내저판		0.48	
	늑판	중심선 거더		0.48	
	엔진 기준 거더	정판 및 주요 선체 구조		PPW ⁽³⁾	
	늑판 및 거더	내저판 및 외판		0.38	

현 행

선루	외부격벽(첫 번째 및 두 번째 탑재층)	갑판, 외부격벽	0.48
	외부격벽 및 내부격벽	상기 이외의 경우	0.2

(1) $f_{weld} = 0.43$: 화물창 외의 창구덮개.
 (2) 연속용접.
 (3) PPW: **[2.4.2]**에 따른 부분 용입용접.
 (4) FPW: **[2.4.2]**에 따른 완전 용입용접.
 (5) 선루 및 갑판실의 격벽은 “선루 및 갑판실”의 부재로 적용한다.

개 정 안

표 12: 용접 계수 f_{weld}

선체구역	연결부		f_{weld}	
	부재	취부되는 부재		
이 표에서 별도로 규정하지 않는 일반구역	수밀판	경계판	0.48	
	부재 단부의 브래킷		0.48	
	일반보강재 및 칼라판	디프탱크 격벽		0.24
		1차 지지부재의 웹 및 칼라판		0.38
	일반보강재의 웹	판 (디프탱크 격벽 제외)		0.20
		조립보강재의 면재	단부(스팬의 15%)	0.38
			상기 이외의 경우	0.2
선저 및 이중선저	일반보강재	선저 및 내저판	0.24	
	중심선 거더	외판	0.38	
		내저판	0.38	
	단절판을 포함한 측거더	선저 및 내저판		0.24
	늑판	외판 및 내저판	양단에서 2 프레임 간격만큼의 길이	0.38
		호퍼 탱크 부근의 중심선 거더 및 측거더		0.38
		상기 이외의 경우		0.24
	중심선거더의 블래킷	중심선 거더, 내저 및 외판		0.38
웹 보강재	늑판 및 거더		0.2	
이중선측 구조의 측면 및 내측	측판		0.30	
	1차 지지부재의 웹	내측판 및 1차 지지부재의 웹	갑판부근의 횡방향 및 단부 연결부	0.43
		상기 이외의 경우		0.30

개 정 안

갑판	강력 갑판	$t_{as-built} \geq 13$	선박중양부 0.6L 내의 선측외판		PPW ⁽³⁾	
		상기 이외의 경우				0.48
		$t_{as-built} < 13$	선측외판		0.48	
	기타 갑판		선측외판/격벽		0.38	
	기타 갑판		일반보강재		0.20	
	창구코밍		갑판	창구 코너에서 창구 코밍 높이의 15% 길이의 종방향 창구 코밍	FPW ⁽¹⁽⁴⁾⁾ 또는 PPW ⁽³⁾	
	창구코밍			창구 코너에서 창구 코밍 높이의 15% 길이로부터 창구 길이의 15% 길이에 해당하는 종방향 창구 코밍	0.48 또는 PPW ⁽³⁾	
	창구코밍			상기 이외의 경우		0.38 또는 PPW ⁽³⁾
	웹 보강재		코밍의 웹		0.20 ⁽²⁾	
	격벽	비수밀격벽구조		경계부	제수격벽	0.48
일반보강재		격벽판	단부브래킷이 설치되지 않은 경우, 단부(스팬의 25%)	0.48		
선미단	내부재		흘수선 아래의 경계 및 상호간		0.38	
	내부재		흘수선 위		0.20	
선수단	내부재		경계 및 상호간		0.20	
기관실	중심선거더		용골 및 내저판		0.48	
	늑판		중심선 거더		0.48	
	엔진 기준 거더		정판 및 주요 선체 구조		PPW ⁽³⁾	
	늑판 및 거더		내저판 및 외판		0.38	

개 정 안

선루	외부격벽(첫 번째 및 두 번째 탑재층)	갑판, 외부격벽	0.48
	외부격벽 및 내부격벽	상기 이외의 경우	0.2

(1) $f_{weld} = 0.43$: 화물창 외의 창구덮개.
 (2) 연속용접.
 (3) PPW: **[2.4.2]**에 따른 부분 용입용접.
 (4) FPW: **[2.4.2]**에 따른 완전 용입용접.
 (5) 선루 및 갑판실의 격벽은 “선루 및 갑판실”의 부재로 적용한다.

현행	개정안									
제 4 절 극후강판 적용	제 4 절 극후강판 적용									
<p>1. ~ 2. <생략></p> <p>3. 인도 후 비파괴 검사(5항의 안전조치 No. 2)</p> <p>3.1 [5]의 선택 B를 선택한 경우에는 다음 표 1에 따라 인도 후 비파괴검사를 하여야 한다.</p> <p style="text-align: center;">표 1 비파괴검사의 대상, 방법 및 검사주기</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">검사대상</th> <th style="text-align: center;">검사방법</th> <th style="text-align: center;">검사주기</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"> 화물창 구역의 모든 상부(upper flange) 중방향 구조부재의 블록 간의 모든 맞대기 </td> <td style="text-align: center;">100% UT</td> <td style="text-align: center;">제2차 정기검사 및 이후 매 짝수 정기검사 (즉 제4차, 제6차 정기검사 등)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">용접이음부</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>3.2 UT 검사방법 및 판정기준에 대하여는 이 요건 [2.2]를 준용한다.</p> <p>4. <생략></p> <p>5. 극후강판의 사용에 대한 안전조치 표 2의 두께 및 항복강도는 창구코밍 구조에 적용되는 강재에 대한 것으로, 안전조치를 결정하는 기준이 된다. 만약 창구코밍 구조의 실제 시공 두께가 표 2의 값보다 작다면, 상부갑판의 강도 및 두께에 관계 없이 안전조치는 요구되지 않는다.</p> <p style="text-align: center;">표 2 : 극후강판에 대한 조치</p> <p>6. <생략></p>	검사대상	검사방법	검사주기	화물창 구역의 모든 상부(upper flange) 중방향 구조부재의 블록 간의 모든 맞대기	100% UT	제2차 정기검사 및 이후 매 짝수 정기검사 (즉 제4차, 제6차 정기검사 등)	용접이음부			<p>1. ~ 2. <생략></p> <p>3. 인성증가 용접(5항의 안전조치 No. 2)</p> <p>3.1 <u>취성파괴를 식별하고 방지하기 위한 안전조치로서 5항의 B를 선택한 경우에는 인성증가 용접을 수행하여야 한다.</u></p> <p>3.2 <u>충격시험편은 3.2.1에 따라 채취한다.</u></p> <p style="text-align: center;">3.2.1 <u>충격시험편은 용접부 중심“WM”, 용융선상“FL”, 용융선으로부터 2mm의 용접열영향부, 용융선으로부터 5mm의 용접열영향부에서 채취한다.</u></p> <p>3.3 <u>충격시험편은 모재의 충격시험 시험온도 및 흡수에너지 기준을 만족하여야 한다.</u></p> <p>4. <현행과 동일></p> <p>5. 극후강판의 사용에 대한 안전조치 표 2의 두께 및 항복강도는 창구코밍 구조에 적용되는 강재에 대한 것으로, 안전조치를 결정하는 기준이 된다. 만약 창구코밍 구조의 실제 시공 두께가 표 2의 값보다 작다면, 상부갑판의 강도 및 두께에 관계 없이 안전조치는 요구되지 않는다.</p> <p style="text-align: center;">표 2 : 극후강판에 대한 조치</p> <p>6. <현행과 동일></p>
검사대상	검사방법	검사주기								
화물창 구역의 모든 상부(upper flange) 중방향 구조부재의 블록 간의 모든 맞대기	100% UT	제2차 정기검사 및 이후 매 짝수 정기검사 (즉 제4차, 제6차 정기검사 등)								
용접이음부										

현 행

표 2 : 극후강판에 대한 조치

항복강도 (kgf/mm ²)	두께 (mm)	선택	안전조치			
			1	2	3+4	5
36	50<t≤85	-	NA	NA	NA	NA
	85<t≤100	-	O	NA	NA	NA
40	50<t≤85	-	O	NA	NA	NA
		A	O	NA	O	O
	85<t≤100	B	O*	O**	NA	O
47(FCAW)	50<t≤100	A	O	NA	O	O
		B	O*	O**	NA	O
47(EGW)	50<t≤100	-	O	NA	O	O

안전조치:

번호	안전조치 내용
1	모든 대상 블록 간 맞대기 용접부에 NDT 적용 (건조 중). [2] 참조.
2	모든 대상 블록 간 맞대기 용접부에 정기적 NDT 적용 (인도 후). [3] 참조.
3	용접선을 따른 취성균열의 직진 전파를 대비한 취성균열 정지설계 (건조 중). [4.3.2], [4.3.3] 또는 [4.3.4] 참조
4	용접선에서 벗어나 모재로 취성균열의 전파를 대비한 취성균열 정지설계 (건조 중). [4.3.1] 참조
5	필릿 및 부착품 용접부와 같이 다른 용접부로부터 균열의 전파를 대비한 취성균열 정지설계 (건조중). [4.3.1] 참조

기호:

- (a) "O"는 "적용하여야 함"을 의미한다.
- (b) "N.A"는 "적용할 필요가 없음"을 의미한다.
- (c) 선택 "A" 및 "B" 중에서 선택

비고:

*: [4.3.5] 참조

** : [3] 참조

개 정 안

표 2 : 극후강판에 대한 조치

항복강도 (kgf/mm ²)	두께 (mm)	선택	안전조치			
			1	2	3+4	5
36	50<t≤85	-	NA	NA	NA	NA
	85<t≤100	-	O	NA	NA	NA
40	50<t≤85	-	O	NA	NA	NA
		A	O	NA	O	O
	85<t≤100	B	O*	O**	NA	O
47(FCAW)	50<t≤100	A	O	NA	O	O
		B	O*	O**	NA	O
47(EGW)	50<t≤100	-	O	NA	O	O

안전조치:

번호	안전조치 내용
1	모든 대상 블록 간 맞대기 용접부에 NDT 적용 (건조 중). [2] 참조.
2	인성증가 용접 적용(건조 중). [3] 참조.
3	용접선을 따른 취성균열의 직진 전파를 대비한 취성균열 정지설계 (건조 중). [4.3.2], [4.3.3] 또는 [4.3.4] 참조
4	용접선에서 벗어나 모재로 취성균열의 전파를 대비한 취성균열 정지설계 (건조 중). [4.3.1] 참조
5	필릿 및 부착품 용접부와 같이 다른 용접부로부터 균열의 전파를 대비한 취성균열 정지설계 (건조중). [4.3.1] 참조

기호:

- (a) "O"는 "적용하여야 함"을 의미한다.
- (b) "N.A"는 "적용할 필요가 없음"을 의미한다.
- (c) 선택 "A" 및 "B" 중에서 선택

비고:

*: [4.3.5] 참조

** : [3] 참조