

NOTES DE CALCUL

Dossier no: 2604-15
 Nom du navire: NGCC PIERRE RADISSON
 Sujet: Structure oeillet de levage dans le local pompier #420 sous le pont des officiers au couple 102.
 Effectué par: Florent Pouchin ing. jr. M.Sc. (5064041) Date: 2015-12-10
 Vérifié par: Thomas E. Barbeau ing. M.Sc. Architecte naval (126640) Date: 2016-02-04

Thomas E. Barbeau ing. 126640

05/02/2016

Approuvé par:

Thomas E. Barbeau ing. M.Sc. Architecte naval (126640) Date: 2016-02-05

Objectif du calcul:

Vérifier par calculs directs que les contraintes induites à la structure lors du levage de la charge de travail sécuritaire (SWL) à l'oeillet de levage situé dans le compartiment #420 sur le pont des officiers au couple 102 côté bâbord, sont inférieures aux contraintes admissibles. Les principes de construction sont présentés au plan n° 2604-15-501 intitulé Oeillet de levage dans le compartiment #420.

Charge de travail sécuritaire	SWL	tonnes	3.00
Facteur de sécurité minimal sur contraintes admissibles	FS		1.50

Documents de référence:

- [1] 221-H-139, Profile & Decks, 2 pages, par Burrard Dry Dock Co. Ltd., mars 1979
- [2] 221-H-138, Construction Section, 1 page, par Burrard Dry Dock Co. Ltd., février 1979
- [3] 221-H-38, Officer's deck, 1 page, par Burrard Dry Dock Co. Ltd., février 1979

Contraintes admissibles selon Lloyd's Code for Lifting Appliances in a Marine Environment, Juillet 2015

Chapter 8, Section 4.2.

Nouvel acier - ACNOR G40.21 44W

Limite élastique	σ_y	MPa	300
Contrainte adm. en tension	$\sigma_a = 0,45\sigma_y$	MPa	135.00
Contrainte adm. en cisaillement	$\tau_a = 0,3\sigma_y$	MPa	90.00

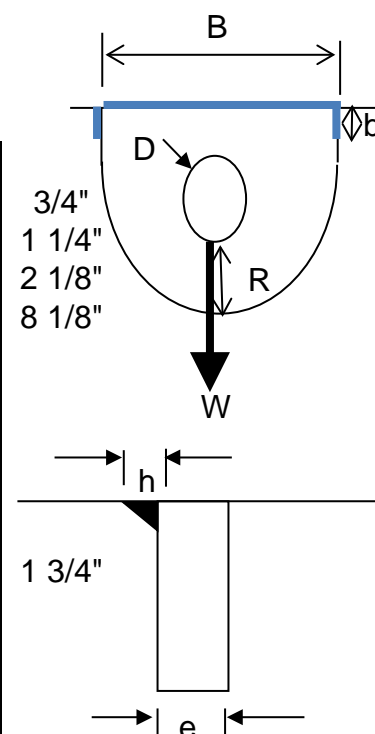
Acier existant - Lloyd's grade A

Limite élastique	σ_y	MPa	265
Contrainte adm. en tension	$\sigma_a = 0,45\sigma_y$	MPa	119.25
Contrainte adm. en cisaillement	$\tau_a = 0,3\sigma_y$	MPa	79.50

Oeillet de levage

Les caractéristiques des l'oeillet de levage et de la structure ont été déterminées à partir d'un relevé dimensionnel effectué à bord.

Charge	W	kN	29.43
Épaisseur de l'acier	e	mm	19.05
Distance bord extérieur oeillet/ trou	R	mm	31.75
Diamètre du trou	D	mm	53.98
Longueur de l'oeillet	B	mm	206.38
Aire en cisaillement	$A=R e$	mm^2	604.8
Contrainte en cisaillement	$\tau=W/A$	MPa	48.66
Contrainte adm. en cisaillement	τ_a	MPa	79.50
Facteur de sécurité	$FS=\tau_a/\tau$		1.63
Conformité avec le requis		Conforme	
Longueur soudure côté oeillet	b	mm	44.45
Largeur de la soudure	h	mm	5.00
Gorge de la soudure	$t=0,707h$	mm	3.54
Longueur de la soudure	$L_s=2B+2b$	mm	501.65
Aire de la soudure	$A_s=L_s*t$	mm^2	1773
Contrainte en cisaillement	$\tau_s=W/A_s$	MPa	16.60
Contrainte adm. en cisaillement	τ_a	MPa	90.00
Facteur de sécurité sur cont. adm.	$FS=\tau_a/\tau$		5.42
Conformité avec le requis		Conforme	



Charge uniforme au pont des officiers selon LRS - Rules and Regulations for the Classification of Ships July 202, Part 3, Chapter 3, section 5, tableau 3.5.1 - Accommodation decks

Chargement au pont	p	kN/m ²	8.50
--------------------	---	-------------------	------

Poutres supportant l'oeillet COR 9" x 4" x 1/4" et plaque de pont 1/4"

Modèle simplement supporté

Longueur de la poutre	L	mm	1245	49"
Moment au centre (oeillet seul.)	$M_1=WL/4$	kN.m	9.16	
Espacement des barrots	S	mm	610	24"
Charge uniforme	$w=p*S$	kN/m	5.18	
Moment au centre (charge uni.)	$M_2=wL^2/8$	kN.m	1.003	
Moment maximal au centre	$M_s=M_1+M_2$	kN.m	10.16	
Section module requise	$Z_1=M/\sigma_{a1}$	cm ³	85.2	
Section module poutre existante	Z_{1e}	cm ³	232.0	
Facteur de sécurité sur cont. adm.	$FS=Z_{1e}/Z_1$		2.72	
Conformité avec le requis		Conforme		

Flambement des raidisseurs de la cloison

Calcul effectué à partir du standard CSA S16-1969

Raidisseur cloison		COR 3"x2"x1/4"		
Rayon de giration	r_x	mm	24.07	
Portée du raidisseur	L	mm	2.80	
Condition limite	K		1.00	
Coefficient de flambement	KL/r_x		116.32	
Compression maximale admissible	F_a	ksi	11.03	
		MPa	76.07	
Aire du raidisseur	A	mm ²	3390.00	
Effort de flambement admissible	F_{max}	kN	257.87	
Effort de flambement	F_{act}	kN	14.72	
Facteur de sécurité sur cont. adm.	$FS=\tau_a/\tau$		17.52	
Conformité avec le requis		Conforme		