

บทที่ 3

รายละเอียดโครงการ

โครงการ “การวางแผนเพื่อการติดตั้งขาค้ำแท่นขุดเจาะน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ นอกชายฝั่ง (แท่นขุดเจาะฯ Unocal phase 28/6)” จัดทำเป็นสองส่วนส่วนแรกเป็นการวางแผนลำดับการติดตั้งโดยจัดทำเป็นตารางการทำงานโดยละเอียด โดยประมาณเวลาในการทำงานแต่ละลำดับจากเอกสารการติดตั้งแท่นขุดเจาะฯ จาก phase 20-28 แล้วทำการประมาณเวลาของแท่นขุดเจาะ phase 28/6 โดยใช้โปรแกรม MS Project และในส่วนที่สองเป็นส่วนของการคำนวณขนาดและความยาวของสลิงและขอกเกี่ยวโดยเริ่มทำการคำนวณความยาวของสลิงโดยใช้โปรแกรม AutoCAD ก่อน แล้วนำความยาวที่หาได้ไปเลือกสลิงจากบัญชีสลิง (sling) ของบริษัทซียูอีแอลจากนั้นเลือกขอกเกี่ยว (shackle) ให้เหมาะสม แล้วนำน้ำหนักสลิงขอกเกี่ยวและขาค้ำแท่นขุดเจาะมาคำนวณขนาดการยกของเครนที่จะนำไปติดตั้ง

3.1 ตารางการติดตั้ง (Overall Installation Schedule)

การจัดทำตารางที่ 3.1 Jacket Installation Breakdown เพื่อแสดงเวลาการติดตั้งในแต่ละขั้นตอน โดยตารางที่ 3.1 เป็นตารางที่จัดทำเพื่อใช้ในงานจริงในวันที่ 29 มกราคม 2549 ช่วงเวลา (Duration) ศึกษาจากข้อมูลการติดตั้ง platform phase 22-28 และเรือที่ใช้ในการติดตั้งเรียกว่า Derrig Barge ชื่อว่า DB26 โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.1 Jacket Installation Breakdown (14.42 hr)

หมายเลข	งาน	จำนวน (ชั่วโมง)	เริ่ม	สิ้นสุด
	การติดตั้ง Jacket	14.42	29-01-2006	29-01-2006
1	การจัดเตรียม	4	29-01-2006	29-01-2006
	ตรวจสอบ Jacket	2.25	29-01-2006	29-01-2006
2	เคลื่อนย้ายลงสู่เรือเพื่อนำไปสู่พื้นที่ติดตั้ง	2.28	29-01-2006	29-01-2006
3	การติดตั้ง Jacket ในแนวแกน		29-01-2006	29-01-2006
4	ตรวจสอบ Jacket ที่นำลงเรือเรียบร้อยแล้ว	0.33	29-01-2006	29-01-2006

ตารางที่ 3.1 Jacket Installation Breakdown (14.42 hr) (ต่อ)

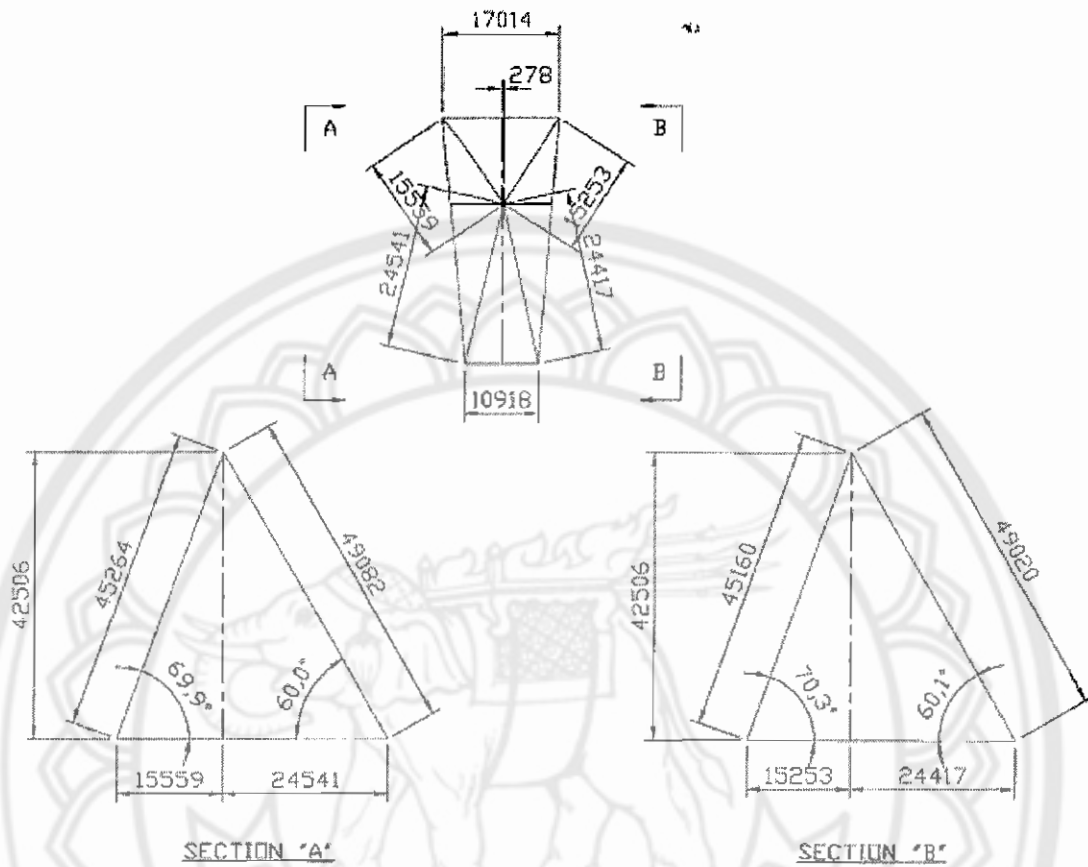
หมายเลข	งาน	จำนวน (ชั่วโมง)	เริ่ม	สิ้นสุด
5	เรือติดตั้งทำการยก Jacket	3.91	29-01-2006	29-01-2006
6	ทำการสมดุลเรือติดตั้ง	0.3	29-01-2006	29-01-2006
8	หมุนเครนติดตั้งไปยังด้านที่ต้องการ	0.2	29-01-2006	29-01-2006
9	ลงระดับเครนลงสู่พื้นน้ำ	0.5	29-01-2006	29-01-2006
10	ทิ้งสมอ Jacket	0.25	29-01-2006	29-01-2006
11	ปลดสลิงและขอเกี่ยวออก	0.4	29-01-2006	29-01-2006
12	การติดตั้ง Jacket ในแนวแกนตั้ง		29-01-2006	29-01-2006

3.2 การคำนวณหาความยาวสลิง

หาความยาวสลิง โดยใช้โปรแกรม AutoCAD เริ่มจากหาความยาวระหว่างจุดยกของขาแท่นชุดเจาะ (Jacket) ลากเป็นฐานล่าง แล้วหาความยาวจากจุดศูนย์กลางถ่วง (COG) ไปยังจุดยกโดยความยาวฐานล่างในภาพ Section A และ Section B แล้วลากเส้นทำมุม 60 องศา กับเส้นจากจุดยกไปจุดศูนย์กลางถ่วงในแนวระนาบที่ยาวที่สุด เพราะที่มุม 60 องศาจะเป็นมุมวิกฤตที่จะสามารถรับแรงในสภาวะที่ยอมรับได้ โดยแสดงการคิดโดยใช้โปรแกรม AutoCAD แสดงในภาคผนวก ข ให้ไปตัดกับเส้นที่ลากตั้งฉากกับเส้นฐานจากจุด (COG) จากนั้นลากเส้นที่เหลือทั้งหมดให้ไปตัดที่จุดตัดดังกล่าว จะได้ความยาวของสลิงทั้ง 4 เส้น และมุมของสลิงเส้นที่เหลือ ดังนี้

ความยาวของ A1 Top	= 49.082 m	(60 องศา)
ความยาวของ B1 Top	= 49.020 m	(60.1 องศา)
ความยาวของ A1 Bottom	= 45.26 m	(69.9 องศา)
ความยาวของ B1 Bottom	= 45.16 m	(70.3 องศา)

ดังแสดงในรูปที่ 3.1 ซึ่งแสดงการคำนวณหาความยาวของสลิงจากโปรแกรม AutoCAD2002 เมื่อได้ความยาวและมุมการยกจากการคำนวณด้วย AutoCAD แล้ว ทำการคำนวณน้ำหนักสลิงที่จะต้องใส่แต่ละเส้น โดยนำน้ำหนักของขาแท่นชุดเจาะ (Jacket) จาก “Weight Control Report” ในภาคผนวก ข นำมาหารด้วย 4 เพราะใช้สลิง 4 เส้นในการยก ในการติดตั้งจะต้องมีปัจจัยเสี่ยงอื่นอีกเช่นคลื่นลม, คลื่นทะเล, สภาวะอากาศ จึงต้องมีการเพิ่ม Safety Factor เข้าไปนิยมใช้ที่ 2.5 เท่าของน้ำหนักขาแท่นชุดเจาะ (Jacket)



รูปที่ 3.1 การคำนวณหาความยาวของสลิงจากโปรแกรม AutoCAD 2002

3.2.1 การคำนวณหาน้ำหนักของสลิง

WJ = 368932.3kg

จาก Weight Control Report (ภาคผนวก ค)

Sling Load

WD = 368.932/4 tonne

WD = 92.23 tonne/sling

Sling Load WD := 2.5 × WD

จะได้น้ำหนักของสลิงแต่ละเส้น

WD = 230 tonne/sling

จากนั้นทำการเลือกสลิงจากบัญชีลวดสลิงของบริษัท CUEL ในภาคผนวก ค ที่มีอยู่แล้วมาใช้ ดังตาราง
ที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงการเลือกใช้สลิงของเดิมจากบัญชีลวดสลิงของบริษัท CUEL

	ตำแหน่ง	หมายเลขสลิง	ความสามารถในการรับแรง	
1	A1 Top	UCU-2-001-C-96 D92.0MMx1.20M	264T	Load OK
		UCU-2-001-C-47 D103.0MMx47.0M	238T	Load OK
2	B1 Top	UCU-2-001-C-97 D92.0MMx1.20M	264T	Load OK
		UCU-2-001-C-49 D103.0MMx47.0M	238T	Load OK
3	A1 Bottom	BTC3740 D103.0MMx33.1M	318T	Load OK
		UCU-2-001-C-73 (Double) D92.0MMx10.54M	186T	Load OK
4	B1 Bottom	BTC3741 D103.0MMx33.1M	318T	Load OK
		UCU-2-001-C-74 (Double) D92.0MMx10.54M	186T	Load OK

หมายเหตุ A1 Top, B1 Top, A1 Bottom และ B1 Bottom เป็นชื่อแท่นสลิงแต่ละตำแหน่ง สามารถดูตำแหน่งได้จาก Drawing ในภาคผนวก ข

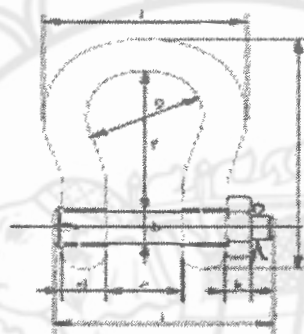
3.2.2 การคำนวณน้ำหนักของขอเกี่ยว (Shackle)

น้ำหนักของสลิงแต่ละเส้น WD = 230 tonne/sling

Shackle (250T) ถูกใช้ไปแล้วในการติดตั้ง Jacket upending Phase 28/6 , 29/1 และ M15(Chevron) จึงเลือกใช้ Shackle -ของบริษัท Green Pin ที่ความสามารถในการรับภาระที่ 300 ตัน จากนั้นทำการเลือกขอเกี่ยวจากบัญชีลวดสลิงของบริษัท CUEL (ภาคผนวก ข) ที่มีอยู่แล้วเพื่อนำมาใช้ ดังตารางด้านล่าง เพื่อนำมาหาความยาวจริงของสลิง และต้องเพิ่มความยาวของขอเกี่ยวที่เพิ่มขึ้นมาด้วย โดยทำการหาความยาวของขอเกี่ยวได้จากค่า f ดังแสดงในรูปที่ 3.3 ซึ่งแสดงสัญลักษณ์ของระยะต่างๆในขอเกี่ยว (Shackle) และแคตตาล็อกบริษัท Green Pin ในภาคผนวก ข โดยเลือกใช้แบบ Heavy Duty Shackles เนื่องจากเป็นงานที่ต้องรับน้ำหนักมาก

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงการเลือกใช้สลิงของเดิมจาก CUEL's shackle list

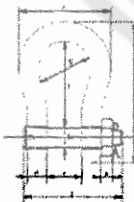
	Position	Shackle ID	Capacity	
1	A1 Top	UCU-2-001-C-15	300T	OK
2	B1 Top	UCU-2-001-C-16	300T	OK
3	A1 Bottom	UCU-2-001-C-17	300T	OK
4	B1 Bottom	UCU-2-001-C-18	300T	OK



รูปที่ 3.2 รูปแสดงสัญลักษณ์ของระยะต่างๆในขอเกี่ยว(Shackle)



P-8036



Green Pin® Heavy Duty Shackles

bow shackles with safety bolt

- Material : bow and pin alloy steel, Grade 8 quenched and tempered
- Safety Factor : MBL equals 5 x WLL
- Finish : shackle bow painted silver, pin painted green (120 tons shackle is hot dipped galvanized)
- Certificates : at no extra charge this product can be supplied with a works certificate, certificate of basic raw material, manufacturer test certificate, EC Declaration of Conformity and all shackles starting from 150 tons are supplied with a Lloyd's Register of Shipping Certificate on proof load

- Note : +5% forging tolerance on inside width and length

working load limit	diameter bow	diameter pin	diameter eye	width eye	width inside	length inside	width bow	length bow	length bolt	width bolt	thickness nut	weight each
tons	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
120	95	65	215	80	144	381	238	867	440	416	50	110
150	105	108	245	100	165	400	275	702	490	485	60	160
200	120	130	289	110	175	500	290	854	520	500	80	235
250	130	140	308	115	200	540	285	921	560	565	85	265
300	140	150	335	120	200	600	305	1018	575	585	70	340
400	170	175	387	140	225	650	325	1137	600	665	70	560
500	180	185	410	150	250	700	350	1219	710	710	70	665
600	200	205	458	165	275	700	375	1267	810	775	70	880
700	210	215	468	200	300	700	400	1287	850	820	70	980
800	270	230	478	200	300	700	400	1287	870	820	70	1100
900	220	230	500	210	320	700	420	1320	920	880	70	1200
1000	240	240	530	210	340	700	420	1350	940	900	70	1400
1250	260	270	600	225	360	700	450	1430	1020	970	70	1500
1500	280	290	640	225	380	700	450	1490	1080	1010	70	2400

รูปที่ 3.3 ตารางแสดงแคตตาล็อกขอเกี่ยว(Shackle) บริษัท Green Pin

ดังนั้น จะได้ความยาวขอเกี่ยวรับภาระได้ 300 ตันยาว 0.6 เมตร

$$\text{Shackle 300T ; } L_{\text{shackle}} = 0.6 \text{ m}$$

ความยาวของสลิงรวม (Total Length of each sling)

$$L_{\text{total}} = L_1 + L_2 + L_{\text{shackle}}$$

ตารางที่ 3.5 แสดงความยาวรวมของสลิง และเปรียบเทียบกับความยาวสลิงจากการคำนวณโดยโปรแกรม AutoCAD โดยจะแตกต่างกันในช่วง $\pm 2\%$ จึงจะเป็นอันยอมรับได้ โดยความยาวของสลิงจากการคำนวณโดยโปรแกรม AutoCAD มีความยาวแต่ละด้านดังต่อไปนี้

ความยาวของ A1 Top	= 49.082 m	(60 องศา)
ความยาวของ B1 Top	= 49.020 m	(60.1 องศา)
ความยาวของ A1 Bottom	= 45.26 m	(69.9 องศา)
ความยาวของ B1 Bottom	= 45.16 m	(70.3 องศา)

ตารางที่ 3.5 ความยาวรวมของสลิง

	Position	CUEL's Sling Length (m)	Minimum Length (m) $\pm 2\%$	
1	A1 Top	$47+1.2+0.6 = 48.8$	49	Length OK
2	B1 Top	$47+1.2+0.6 = 48.8$	49	Length OK
3	A1 Bottom	$33.1+10.5+0.6 = 44.2$	45	Length OK
4	B1 Bottom	$33.1+10.5+0.6 = 44.2$	45	Length OK

ทำการตรวจสอบน้ำหนักสลิงและขอเกี่ยวที่เลือกไว้ (Rigging Weight) สามารถกระทำได้ดังนี้

I. สลิงเส้น A1 Top

เส้นผ่านศูนย์กลางของสลิงเส้นที่ 1 (Sling 1 Diameter) $ds1 := 103\text{mm}$

ความยาวของสลิงเส้นที่ 1 (Sling 1 Length) $Ls1 := 47\text{m}$

ความยาวสลิงเส้นที่ 1 ของส่วนที่ใช้สำหรับคล้อง (Sling 1 Eye Length) $Le1 := 10\text{ft}$

น้ำหนักสลิงต่อหนึ่งหน่วย (Sling Unit Weight) $w1 := 29.6 \text{ lb/ft}$

เส้นผ่านศูนย์กลางของสลิงเส้นที่ 2 (Sling 2 Diameter) $ds2 := 92\text{mm}$

ความยาวของสลิงเส้นที่ 2 (Sling 2 Length) $Ls2 := 1.2\text{m}$

ความยาวสลิงเส้นที่ 1 ของส่วนที่ใช้สำหรับคล้อง (Sling 2 Eye Length) $Le_2 := 0.6m$
 น้ำหนักสลิงต่อหนึ่งหน่วย (Sling Unit Weight) $w_2 := 24.3 \text{ lb/ft}$ $w_2 := 36.162 \text{ kg/m}$

ชนิดของขอเกี่ยว (Shackle Type) 300 MT Green Pin
 ความยาวด้านในขอเกี่ยว (Shackle Inside Length) $L_h := 600mm$
 น้ำหนักขอเกี่ยว (Shackle Weight) $w_h := 340kg$
 เส้นผ่านศูนย์กลางตัวคล้องสลิง (Trunnion Diameter) $D_t := 24in$
 เส้นผ่านศูนย์กลางของสลิงสำหรับคล้อง Trunnion (Prong Diameter) $D_p := 16in$

ความยาวของสลิงที่คล้อง Trunnion (Loss of length due to bending on trunnion L_{bt})

$$L_{bt} = \frac{1}{2} \frac{\pi}{2} (D_t + d_{s1}) - \frac{D_t}{2}$$

$$L_{bt} = 254.857mm$$

ความยาวสลิงที่ใช้ทำเป็นตัวคล้อง (Loss of length due to bending on prong L_{bp})

$$L_{bp} = \frac{1}{2} \frac{\pi}{2} (D_t + d_{s2}) - \frac{D_p}{2}$$

$$L_{bp} = 188.242mm$$

ความยาวจริงรวมของสลิง ณ จุดยก (Effective sling length at lift point)

$$L_e := L_{s1} + L_{s2} + L_h - L_{bp} - L_{bt}$$

$$L_e = 48.357 \text{ m}$$

เพราะฉะนั้นจะได้น้ำหนักสลิง (Sling Weight) เป็น

$$W_{s1} = w_w + [2x(L_{e1} + L_{p1})] + [w_2x\{L_{s2} + 2x(L_{e2} + L_{p2})\}] + W_h$$

$$W_{s1} = 2765.65kg$$

II. สลิงเส้น B1 Top

เส้นผ่านศูนย์กลางของสลิงเส้นที่ 1 (Sling 1 Diameter) $ds1 := 103mm$
 ความยาวของสลิงเส้นที่ 1 (Sling 1 Length) $L_{s1} := 47m$
 ความยาวสลิงเส้นที่ 1 ของส่วนที่ใช้สำหรับคล้อง (Sling 1 Eye Length) $Le1 := 10ft$
 น้ำหนักสลิงต่อหนึ่งหน่วย (Sling Unit Weight) $w_1 := 29.6 \text{ lb/ft}$
 เส้นผ่านศูนย์กลางของสลิงเส้นที่ 2 (Sling 2 Diameter) $ds2 := 92mm$

ความยาวของสลิงเส้นที่ 2 (Sling 2 Length)	Ls2 := 1.2m
ความยาวสลิงเส้นที่ 1 ของส่วนที่ใช้สำหรับคล้อง (Sling 2 Eye Length)	Le2 := 0.6m
น้ำหนักสลิงต่อหนึ่งหน่วย (Sling Unit Weight)	w2 := 24.3 lb/ft w2 := 36.162 kg/m
ชนิดของขอเกี่ยว (Shackle Type)	300 MT Green Pin
ความยาวด้านในขอเกี่ยว (Shackle Inside Length)	Lh := 600mm
น้ำหนักขอเกี่ยว (Shackle Weight)	wh := 340kg
เส้นผ่านศูนย์กลางกลางตัวคล้องสลิง (Trunnion Diameter)	Dt := 24in
เส้นผ่านศูนย์กลางของสลิงสำหรับคล้อง Trunnion (Prong Diameter)	Dp := 16in

ความยาวของสลิงที่คล้อง Trunnion (Loss of length due to bending on trunnion L_{bt})

$$Lb_t = \frac{1}{2} \frac{\pi}{2} (D_t + d_{s1}) - \frac{D_t}{2}$$

$$Lb_t = 254.857 \text{ mm}$$

ความยาวสลิงที่ใช้ทำเป็นตัวคล้อง (Loss of length due to bending on prong L_{bp})

$$Lb_t = \frac{1}{2} \frac{\pi}{2} (D_t + d_{s2}) - \frac{D_p}{2}$$

$$Lb_t = 188.242 \text{ mm}$$

ความยาวจริงรวมของสลิง ณ จุดยก (Effective sling length at lift point)

$$Le := Ls1 + Ls2 + Lh - Lbp - Lbt$$

$$Le = 48.357 \text{ m}$$

เพราะฉะนั้นจะได้น้ำหนักสลิง (Sling Weight) เป็น

$$W_{s1} = w_w + [2x(Le_{l1} + Lp_1)] + [w_2x\{Ls_2 + 2x(Le_2 + Lp_2)\}] + W_h$$

$$W_{s1} = 2765.65 \text{ kg}$$

III. สลึงเส้น A1 Bottom

เส้นผ่านศูนย์กลางของสลึงเส้นที่ 1 (Sling 1 Diameter)	ds1 := 103mm
ความยาวของสลึงเส้นที่ 1 (Sling 1 Length)	Ls1 := 33.1m
ความยาวสลึงเส้นที่ 1 ของส่วนที่ใช้สำหรับคล้อง (Sling 1 Eye Length)	Le1 := 10ft
น้ำหนักสลึงต่อหนึ่งหน่วย (Sling Unit Weight)	w1 = 29.6 lb/ft w1 = 44.05 kg/m

เส้นผ่านศูนย์กลางของสลิงเส้นที่ 2 (Sling 2 Diameter)	ds2 := 92mm
ความยาวของสลิงเส้นที่ 2 (Sling 2 Length)	Ls2 := 10.54m
ความยาวสลิงเส้นที่ 1 ของส่วนที่ใช้สำหรับคล้อง (Sling 2 Eye Length)	Le2 := 10 ft
น้ำหนักสลิงต่อหนึ่งหน่วย (Sling Unit Weight) w2 ; = 24.3 lb/ft w2 ; = 36.162 kg/m	
ชนิดของขอเกี่ยว (Shackle Type)	300 MT Green Pin
ความยาวด้านในขอเกี่ยว (Shackle Inside Length)	Lh := 600mm
น้ำหนักขอเกี่ยว (Shackle Weight)	wh := 340kg
เส้นผ่านศูนย์กลางตัวคล้องสลิง (Trunnion Diameter)	Dt := 24in
เส้นผ่านศูนย์กลางของสลิงสำหรับคล้อง Trunnion (Prong Diameter)	Dp := 16in

ความยาวของสลิงที่คล้อง Trunnion (Loss of length due to bending on trunnion L_{bt})

$$L_{bt} = \frac{1}{2} \frac{\pi}{2} (D_t + d_{s1}) - \frac{D_t}{2}$$

$$L_{bt} = 254.857mm$$

ความยาวสลิงที่ใช้ทำเป็นตัวคล้อง (Loss of length due to bending on prong L_{bp})

$$L_{bp} = \frac{1}{2} \frac{\pi}{2} (D_t + d_{s2}) - \frac{D_p}{2}$$

$$L_{bp} = 188.242mm$$

ภาระวิกฤตที่สลิงสามารถรับได้

$$CSBL_{92} = \frac{563tonn \times 0.9}{0.55}$$

$$CSBL_{92} = 921.273Tonne$$

ความยาวสลิงรวม

$$Le := Ls1 + (Ls2/2) + Lh - Lbp - Lbt$$

$$Le = 38.527 m$$

เพราะฉะนั้นจะได้ น้ำหนักสลิง (Sling Weight) เป็น

$$W_{s3} = w_1 + [L_{s1} + 2x(Le_{l1} + Lp_1)] + [w_2 \{Ls_2 + 2x(Le_2 + Lp_2)\}] + W_h$$

$$W_{s1} = 2668.168kg$$

IV. B1 Bottom

เส้นผ่านศูนย์กลางของสลิงเส้นที่ 1 (Sling 1 Diameter)	ds1 := 103mm
ความยาวของสลิงเส้นที่ 1 (Sling 1 Length)	Ls1 := 33.1m
ความยาวสลิงเส้นที่ 1 ของส่วนที่ใช้สำหรับคล้อง (Sling 1 Eye Length)	Le1 := 10ft

น้ำหนักสลิงต่อหนึ่งหน่วย (Sling Unit Weight)

$$w_1 = 29.6 \text{ lb/ft} \quad w_1 = 44.05 \text{ kg/m}$$

เส้นผ่านศูนย์กลางกลางของสลิงเส้นที่ 2 (Sling 2 Diameter)

$$ds_2 := 92 \text{ mm}$$

ความยาวของสลิงเส้นที่ 2 (Sling 2 Length)

$$Ls_2 := 10.54 \text{ m}$$

ความยาวสลิงเส้นที่ 1 ของส่วนที่ใช้สำหรับคล้อง (Sling 2 Eye Length)

$$Le_2 := 10 \text{ ft}$$

น้ำหนักสลิงต่อหนึ่งหน่วย (Sling Unit Weight)

$$w_2 := 24.3 \text{ lb/ft} \quad w_2 := 36.162 \text{ kg/m}$$

ชนิดของขอเกี่ยว (Shackle Type)

$$300 \text{ MT Green Pin}$$

ความยาวด้านในขอเกี่ยว (Shackle Inside Length)

$$Lh := 600 \text{ mm}$$

น้ำหนักขอเกี่ยว (Shackle Weight)

$$wh := 340 \text{ kg}$$

เส้นผ่านศูนย์กลางกลางตัวคล้องสลิง (Trunnion Diameter)

$$Dt := 24 \text{ in}$$

เส้นผ่านศูนย์กลางกลางของสลิงสำหรับคล้อง Trunnion (Prong Diameter)

$$Dp := 16 \text{ in}$$

ความยาวของสลิงที่คล้อง Trunnion (Loss of length due to bending on trunnion L_{bt})

$$Lb_t = \frac{1}{2} \frac{\pi}{2} (D_t + d_{s1}) - \frac{D_t}{2}$$

$$Lb_t = 254.857 \text{ mm}$$

ความยาวสลิงที่ใช้ทำเป็นตัวคล้อง (Loss of length due to bending on prong L_{bp})

$$Lb_p = \frac{1}{2} \frac{\pi}{2} (D_t + d_{s2}) - \frac{D_p}{2}$$

$$Lb_p = 188.242 \text{ mm}$$

ภาระวิกฤติที่สลิงสามารถรับได้

$$CSBL_{92} = \frac{563 \text{ ton} \times 0.9}{0.55}$$

$$CSBL_{92} = 921.273 \text{ Tonne}$$

ความยาวรวมของสลิง

$$Le := Ls_1 + (Ls_2/2) + Lh - Lbp - Lbt$$

$$Le = 38.527 \text{ m}$$

เพราะฉะนั้นจะได้น้ำหนักสลิง (Sling Weight) เป็น

$$W_{s3} = w_1 [L_{s1} + 2x(L_{e1} + L_{p1})] + [w_2 x \{L_{s2} + 2x(L_{e2} + L_{p2})\}] + W_h$$

$$W_{s1} = 2668.168 \text{ kg}$$

ป
ท
๒๒๐
.Pb
๑๒๗๙๓
๒๒๔๘



สำนักหอสมุด

VI. Total Lift Weight

น้ำหนักขาแท่นชุดเจาะ (Jacket Dry Weight)

WJ := 368932.3kg

น้ำหนักอุปกรณ์ในการยกรวม (Rigging Weight)

Ws = 17740.257 kg

Total Static Weight

WS := WJ + Ws

WS = 386.673 tonne

เนื่องจากเป็นสลิงเก่าจึงต้องทำการคูณค่า Safety Factor เข้าไปอีก 1.1 เท่า และการทำงานนอกชายฝั่ง (Offshore) มีปัจจัยเสี่ยงอีกหลายด้านทั้งด้านคลื่นลม สภาพอากาศ และอื่นๆ ทำให้ต้องมีการเพิ่มค่า Safety Factor เข้าไปอีก 2 เท่า ของน้ำหนักที่คำนวณได้จริงอีกครั้ง

น้ำหนักขาแท่นชุดเจาะ

WD = 1.1 × WD (สลิงเก่า)

WD = 425.34 tonne

WD(นอกชายฝั่ง) = 2 × WD

= 425.34 × 2

= 850.68 tonne

นำน้ำหนักที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับใน Crane Chart ในภาคผนวก ข นิยมใช้ Crane ในเรือ DB 26 ซึ่งเป็น เรือที่ใช้ทำการติดตั้งสามารถดูรายละเอียดได้ในภาคผนวก ข ซึ่งในการเลือกเรือที่จะใช้ในการติดตั้ง ต้องคำนึงถึงน้ำหนักในการยกเป็นสำคัญ ดังนั้นจึงต้องทำการคำนวณน้ำหนักของชิ้นงานที่ต้องการยก นำมาเปรียบเทียบกับความสามารถในการยกของเรือติดตั้ง ซึ่งในโครงการนี้ทำการเปรียบเทียบความสามารถในการยกของเรือติดตั้ง ในเรือ DB26 ดังนี้

Crane Chart ในภาคผนวก ข

ความสามารถในการยกของเครน (Crane's capacity)

= 1250 short ton

1250/1.1

= 1136

น้ำหนักรวมของสลิงที่คำนวณได้

= 850 tonne

OK.

การคำนวณทั้งหมดสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3.6 ซึ่งสรุปผลการคำนวณ Unocal phase 28/6

Horizontal Jacket lift

ตารางที่ 3.6 สรุปผลการคำนวณ Unocal phase28/6 Jacket Horizontal lift

น้ำหนัก

	Weight (MT)	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
Dry Jacket	368.933	24320	6266.07	-3548.23
Riggings	17.740	24320	6266.07	-3548.23
Total lift	386.673	24320	6266.07	-3548.23
Total Dynamic	425.34	24320	6266.07	-3548.23

อุปกรณ์การยก

	Position	Sling Diameter (mm)	Sling Length (m)	Shackle	Effective Length (m)	Sling Angle
1	A1 Top	92	1.2	300T GP	48.8	60
		103	47.0			
2	B1 Top	92	1.2	300T GP	48.8	60.1
		103	47			
3	A1	103	33.10	300T GP	44.2	69.9
	Bottom	92	10.54			
4	B1	103	33.10	300T GP	44.2	70.3
	Bottom	92	10.54			

หมายเลข สลิง และ ขอเกี่ยว

	Position	Sling Diameter (mm)	Sling Length (m)
1	A1 Top	UCU-2-001-C-96 D92.0MMx1.20M	UCU-2-001-C-16
		UCU-2-001-C-47 D103.0MMx47.0M	
2	B1 Top	UCU-2-001-C-97 D92.0MMx1.20M	UCU-2-001-C-17
		UCU-2-001-C-49 D103.0MMx47.0M	
3	A1 Bottom	BTC3740 D103.0MMx33.1M	UCU-2-001-C-20
		UCU-2-001-C-73 (Double) D92.0MMx10.54M	
4	B1 Bottom	BTC3741 D103.0MMx33.1M	UCU-2-001-C-21
		UCU-2-001-C-74 (Double) D92.0MMx10.54M	