



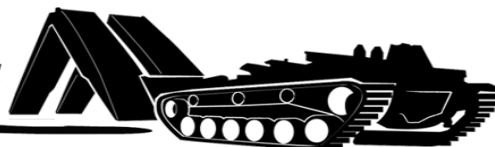
คู่มือ

สะพานเครื่องหนุนน้ำหนัก (HSB)

Heavy Support Bridge



ENGINEER BRIDGE COMPANY COMPOSITE



สารบัญ

คุณลักษณะ	1
คุณลักษณะเฉพาะของระประกอบสร้างและวางสะพาน	1
คุณลักษณะเฉพาะของรถบรรทุกสะพาน	2
คุณลักษณะเฉพาะของสะพานเครื่องหนูน้มนขนาดหนัก (HSB)	3
การจัดกำลังพล	4
ส่วนประกอบและโครงสร้างชุดสะพานเครื่องหนูน้มนขนาดหนัก	5
ส่วนประกอบรถประกอบสร้าง	7
หน้าที่พลประกอบสร้าง	11
ตำแหน่งของพลประกอบสร้าง	11
ลำดับการต่อสะพานแต่ละทอด	12
การปรับตำแหน่งของสะพานก่อนทำการวาง	14
ระยะปลอดภัยในการวางสะพาน	15
วิธีการหาระยะการวางสะพาน และตำแหน่งรถประกอบสร้าง	15
ภาคผนวก	16
ขั้นตอนการการประกอบสร้างสะพานเครื่องหนูน้มนขนาดหนัก	

ภาคผนวก

สะพานเครื่องหนุนมัน

บทที่ 1 บทสรุป

สะพานเครื่องหนุนมัน ถูกออกแบบมาให้ใช้โดยทหารช่างของกองทัพบกสำหรับการซ่อมแซมถนนและสะพาน, เพื่อให้แน่ใจว่า รถถัง, ปืนใหญ่และยานยนต์สามารถข้ามสิ่งกีดขวางเช่น แม่น้ำ, ช่องแคบและหลุมต่างๆ

ภารกิจของยุทโธปกรณ์รวมถึงการเคลื่อนที่บนพื้นดิน, การวางและการเก็บของตัวสะพาน

ตอนที่ 1 การใช้งานและคุณลักษณะ

1. การใช้งาน

สะพานเครื่องหนุนมันจัดเป็นชุดอุปกรณ์ฉุกเฉินที่สามารถเคลื่อนย้ายด้วยยานยนต์ และวางและเก็บสะพานด้วยรถวางสะพาน อุปกรณ์ครบชุดประกอบด้วยรถวางสะพานหนึ่งคัน, รถบรรทุกเครื่องให้ความปลอดภัยหนึ่งคัน และรถขนส่งตัวสะพาน 6 คัน ตัวสะพานมีความยาวตั้งแต่ 17 เมตร ถึง 51 เมตร, ความกว้าง 4 เมตร มีความรวดเร็วในการวางสะพานสูง เพื่อให้แน่ใจว่ายานยนต์ สายพานน้ำหนัก 60 ตัน หรือยานยนต์ล้อน้ำหนัก 13 ตัน สามารถข้ามได้อย่างรวดเร็ว



รูป 1-1 รถวางสะพาน



รูป 1-2 รถขนส่งสะพาน(พร้อมตัวสะพาน)



รูป 1-3 รถบรรทุกเครื่องให้ความปลอดภัย

2. คุณสมบัติ

สะพานเครื่องหมุนมัน มีคุณสมบัติที่ดีของการเคลื่อนที่, ช่วงสะพานเดี่ยวใหญ่, โครงสร้างแบบง่าย ๆ, รวดเร็วในการวาง, ด้วยเครื่องกลประสิทธิภาพสูงและใช้แรงงานน้อย นอกจากนี้ยังมีข้อได้เปรียบคือสะดวกในการขนส่งและปรับให้เข้ากับฝั่งแม่น้ำได้ดี

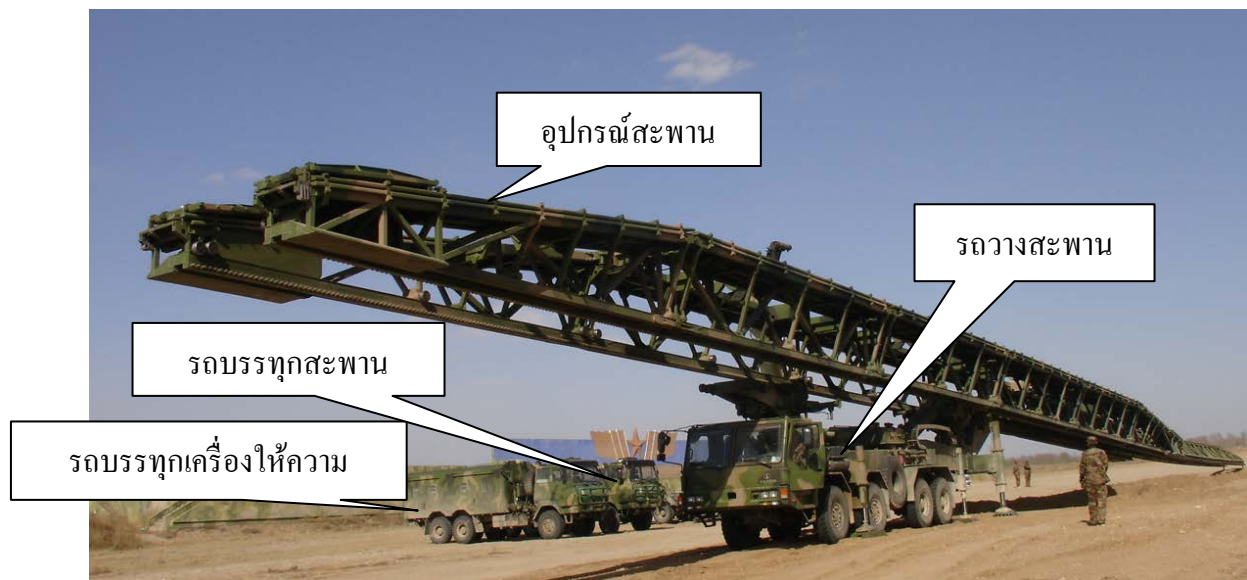
ตอนที่ 2 ข้อมูลหลักและคุณสมบัติทางเทคนิค

น้ำหนักรวมของรถวางสะพาน	33	ตัน
น้ำหนักรวมของรถขนส่งสะพาน	19	ตัน
น้ำหนักของช่วงสะพานเดี่ยว	8.5	ตัน
มิติของรถวางสะพาน(ยาวxกว้างxสูง)	13,300 มม. x 3,200 x 3,550 มม.	
มิติของรถขนส่งสะพาน(ยาว x กว้าง x สูง)	13,300 มม. x 3,380 x 3,100 มม.	
การออกแบบให้รับน้ำหนักของสะพาน		
ยานยนต์สายพาน	60	ตัน
ยานยนต์ล้อ(รับน้ำหนักบนเพลาล้อ)	13	ตัน
ความเร็วในการข้ามสะพาน(ยานยนต์สายพาน)	<15 กม./ ชม.	
ความเร็วในการข้ามสะพาน(ยานยนต์ล้อ)	<30 กม./ ชม.	
อายุการใช้งานของสะพาน	10,000 ครั้ง	
ความยาวในการวางสะพาน	17ม., 25.5ม., 34ม., 42.5ม., 51ม.	
ความกว้างของสะพาน	4	ม.
ความลึก negotiating	+ - 3	ม.
ความลาดเอียงในการวางแนวตั้งสูงสุด	10	%
ความลาดเอียงในการวางทางทิศสูงสุด	5	%

เกรดความเร็วลมสูงสุด	ระดับ 6
เวลาในการวางสะพาน(เสร็จสมบูรณ์)	75 นาที
เวลาในการเก็บสะพาน(เสร็จสมบูรณ์)	75 นาที
พลประจำ	3 - 4 คน (รวมพลขับ)
อุณหภูมิปฏิบัติงาน	- 41 องศา ซ. ถึง + 50 องศา ซ.
ความเร็วสูงสุดของรถ	80 กม./ ชม.
เส้นผ่าศูนย์กลางวงเลี้ยวน้อยสุด	24 ม.
ระยะสูงพื้นพื้นต่ำสุด	300 มม.
ความสามารถในการลุยน้ำลึกสูงสุด	700 มม.
มุมถึงลาด	21 องศา
มุมจากลาด	23 องศา
ความสามารถในการไต่ลาดสูงสุด	60 %
ระยะปฏิบัติการ	650 กม.

บทที่ 2 องค์ประกอบและโครงสร้าง

สะพานเครื่องหนูนั่น ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก สี่ส่วนประกอบด้วยตัวสะพาน, รถวางสะพาน, รถขนส่งสะพานและรถบรรทุกเครื่องให้ความปลอดภัย สะพานครบชุดประกอบขึ้นจากการต่อกันของช่วงสะพานต่างๆ ซึ่งรวมถึงช่วงสะพานและแท่งนำ ดันแท่งนำไปยังฝั่งตรงข้ามโดยใช้ความสมดุลของน้ำหนักตัวสะพานและรถวางสะพาน จากนั้นดันตัวสะพานไปยังฝั่งตรงข้ามตามแท่งนำ จนการวางสะพานเสร็จสมบูรณ์



รูป 2-1 ส่วนประกอบของสะพานเครื่องหนูนั่น

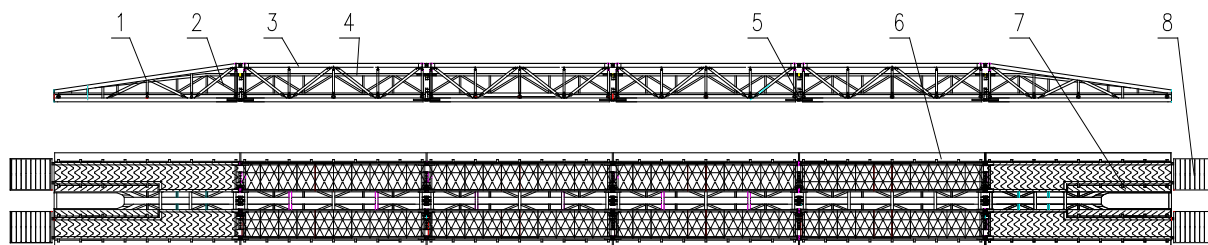
ตอนที่ 1 ตัวสะพาน

1. หน้าที่

แผ่นปูพื้นสะพาน(widen board) จะอยู่ในตำแหน่งพับขณะขนส่ง แท่งนำแต่ละแท่งถูกสอดไว้ในตัวสะพานแต่ละท่อน เพื่อให้สะดวกในการขนส่งและยกตัวสะพาน ขณะปฏิบัติงานการยกตัวสะพานระหว่างรถขนส่งสะพานและรถวางสะพาน จะสำเร็จได้ด้วยแขนกลบนรถวางสะพาน น้ำมันในระบบไฮดรอลิคจะถูกจ่ายโดยรถวางสะพานเพื่อการประกอบสลักยึดระหว่างตัวสะพาน

2. ส่วนประกอบ

ตัวสะพานเป็นตัวรับน้ำหนักโดยตรงเพื่อให้แน่ใจว่ายานพาหนะสามารถผ่านสิ่งกีดขวางไปได้ หนึ่งชุดของสะพานประกอบด้วย ตัวสะพานท่อนกลาง 4 ช่วง, ตัวสะพานหัวท้าย 2 ช่วง, แท่งนำตัวสะพานท่อนกลาง 4 แท่ง, แท่งนำตัวสะพานหัวปลาย 2 แท่ง, แผ่นปูพื้นสะพาน(widen board), แผ่นทางลาด(ramp) และระบบน้ำมันไฮดรอลิค

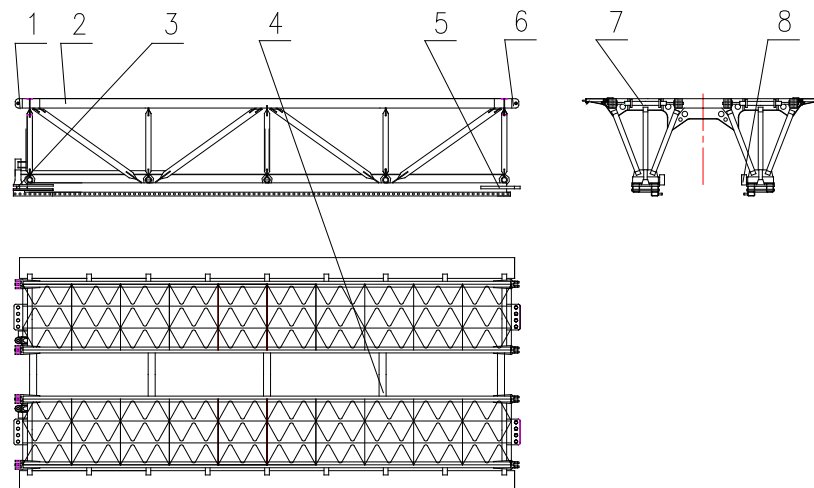


1. สะพานช่วงปลาย 2. ปลายแท่งนำ 3. สะพานช่วงกลาง 4. แท่งนำช่วงกลาง
5. ระบบไฮดรอลิค 6. แผ่นปูพื้นสะพาน 7. ด้านในแผ่นปูพื้นสะพาน 8. แผ่นทางลาด

รูป 2-2 องค์ประกอบของชุดสะพาน

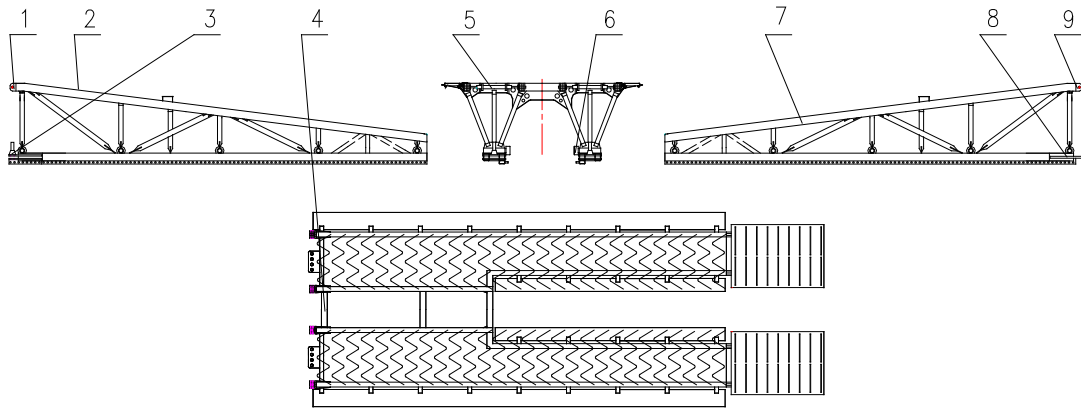
2.1 ตัวสะพาน

ตัวสะพานถูกแบ่งออกได้เป็นสองส่วนคือ ตัวสะพานท่อนกลางและตัวสะพานท่อนปลาย ในส่วนของตัวสะพานท่อนปลายยังแบ่งออกได้เป็นสองแบบคือ แบบมีสลักและแบบไม่มีสลัก ซึ่งทั้งหมดมีเสาค้ำสามอัน เสาตามยาวหกอัน เป็นเสารองรับหลักของเสาค้ำสองชุดของเสาค้ำสามอัน ที่ด้านบนมีรูร้อยสลักแบบสองรูและรูร้อยสลักแบบสามรู ที่ถูกเชื่อมติดไว้ที่ปลายด้านบนของเหล็กขวางตัวบน รูร้อยสลักแบบรูเดียวและรูร้อยสลักแบบสองรูถูกเชื่อมไว้ที่ปลายล่าง ของเหล็กขวางตัวล่างระหว่างเสาค้ำเชื่อมต่อไว้ด้วยเหล็กขวาง และจากโครงสร้างหลักของตัวสะพาน การเชื่อมต่อระหว่างช่วงสะพานถูกยึดด้วยสลักไฮโดรลิด ระบบลูกกลิ้งซึ่งอยู่ข้างในด้านล่างเสาค้ำของช่วงสะพาน ซึ่งช่วยในการวางแท่งนำแบบสร้างไว้ภายในและทำให้เกิดการยึดแน่นในขณะขนส่ง



1. ข้อต่อสามรูของช่วงสะพานด้านบน 2. สะพานช่วงกลาง
3. ข้อต่อสองรูของช่วงสะพานด้านล่างและสลัก 4. คานขวาง 5. กลุ่มสลักตัวล่างข้อต่อรูเดียว
6. ข้อต่อสองรูตัวบน 7. สลักข้อต่อตัวบน 8. ระบบลูกกลิ้ง

รูป 2-3 องค์ประกอบของสะพานช่วงกลาง

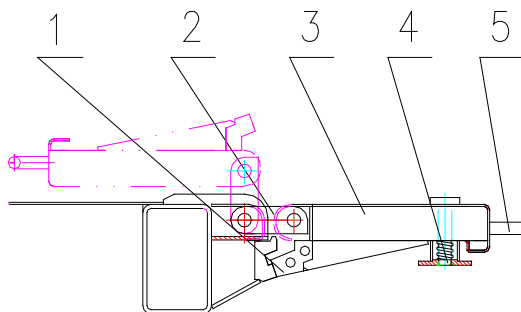


1. ข้อต่อสามรูของช่วงสะพานด้านบน 2. สะพานช่วงปลายพร้อมสลัก
3. ข้อต่อสองรูของช่วงสะพานด้านล่างและสลัก 4. คานขวาง 5. สลักข้อต่อช่วงสะพานด้านบน
6. ระบบบลูกกลิ้ง 7. สะพานช่วงปลายไม่มีสลัก 8. กลุ่มสลักตัวล่างข้อต่อรูเดียว 9. ข้อต่อสองรูด้านบน

รูป 2-4 องค์ประกอบของสะพานช่วงหัว – ท้าย

2.2 แผ่นปูพื้นสะพาน

แผ่นปูพื้นสะพานถูกสร้างขึ้นที่ด้านนอกทั้งสองด้าน แผ่นปูพื้นสะพานจะถูกพับขณะขนส่งและติดตั้งบนตัวสะพานด้วยชุดสลักเกลียวยึดสองชุด ขณะยานพาหนะวิ่งผ่าน, แผ่นปูพื้นสะพานควรจะสามารถโค้ง 180 องศาเพื่อให้ได้ความกว้างตามต้องการ แขนรับแรงบิดถูกสร้างขึ้นเพื่อช่วยในการคว่ำแผ่นปูพื้นสะพาน ทำงานโดยผู้ใช้ ป้ายสะท้อนแสงที่ยึดอยู่ด้านนอกของแผ่นปูพื้นสะพานช่วยในการใช้งานในเวลากลางคืน

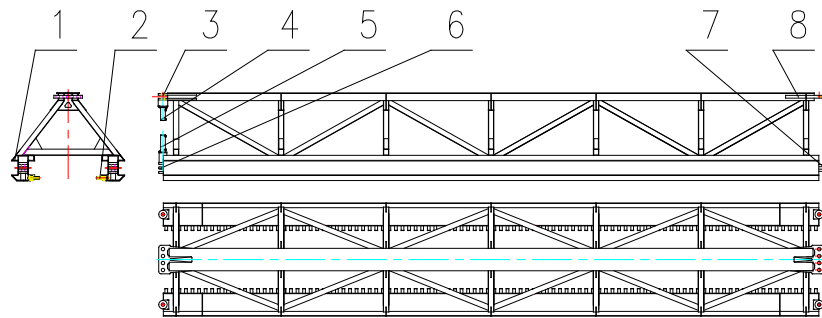


1. Jack block 2. บานพับ 3. แผ่นปูพื้นสะพาน 4. สลักเกลียวยึด 5. มือจับสำหรับยก

รูป 2-5 องค์ประกอบของแผ่นปูพื้นสะพาน

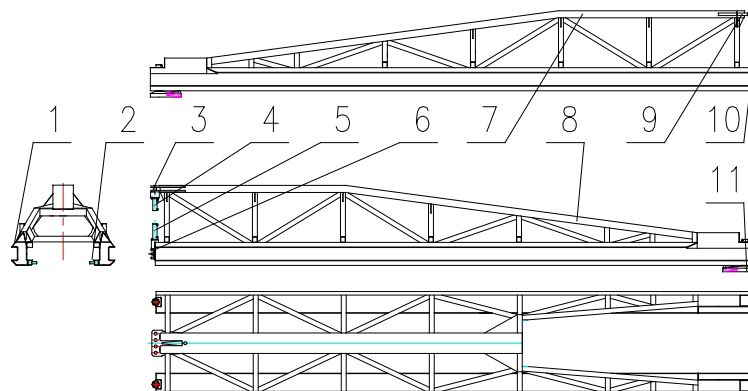
2.3 แท่งนำ

แท่งนำถูกแบ่งออกเป็นช่วงกลางและช่วงปลาย ช่วงปลายแท่งนำมีสองแบบคือแบบมีสลักและแบบไม่มีสลัก ซึ่งทั้งหมดมีเสาค้ำสามอันด้านบนและด้านล่างเสาชวาง เป็นองค์ประกอบรับน้ำหนักหลักของเสาค้ำสะพาน กลุ่มรูร้อยสลักเดี่ยว – คู่ ถูกเชื่อมที่ปลายด้านบนของเสาชวาง และด้านล่างเสาชวางภายในเป็นรูปตัว C และด้านนอกเลื่อนได้ ด้วยรูร้อยสลักคู่ – สาม ถูกเชื่อมที่ปลายทั้งสอง การต่อระหว่างแท่งนำถูกต่อโดยสลักไฮโดรลิก การเลื่อนแท่งนำสำหรับการวางสะพาน



1. ด้านในและด้านนอกวางเลื่อน 2. สลักเปลี่ยนความเร็ว 3. ข้อต่อสองรูตัวบน 4. กลุ่มสลักตัวบน
5. สลักตัวล่าง 6. ข้อต่อสามรูตัวล่าง 7. ข้อต่อสองรูตัวล่าง 8. ข้อต่อรูเดี่ยวตัวบน

รูป 2-6 องค์ประกอบของแท่งนำช่วงสะพานกลาง

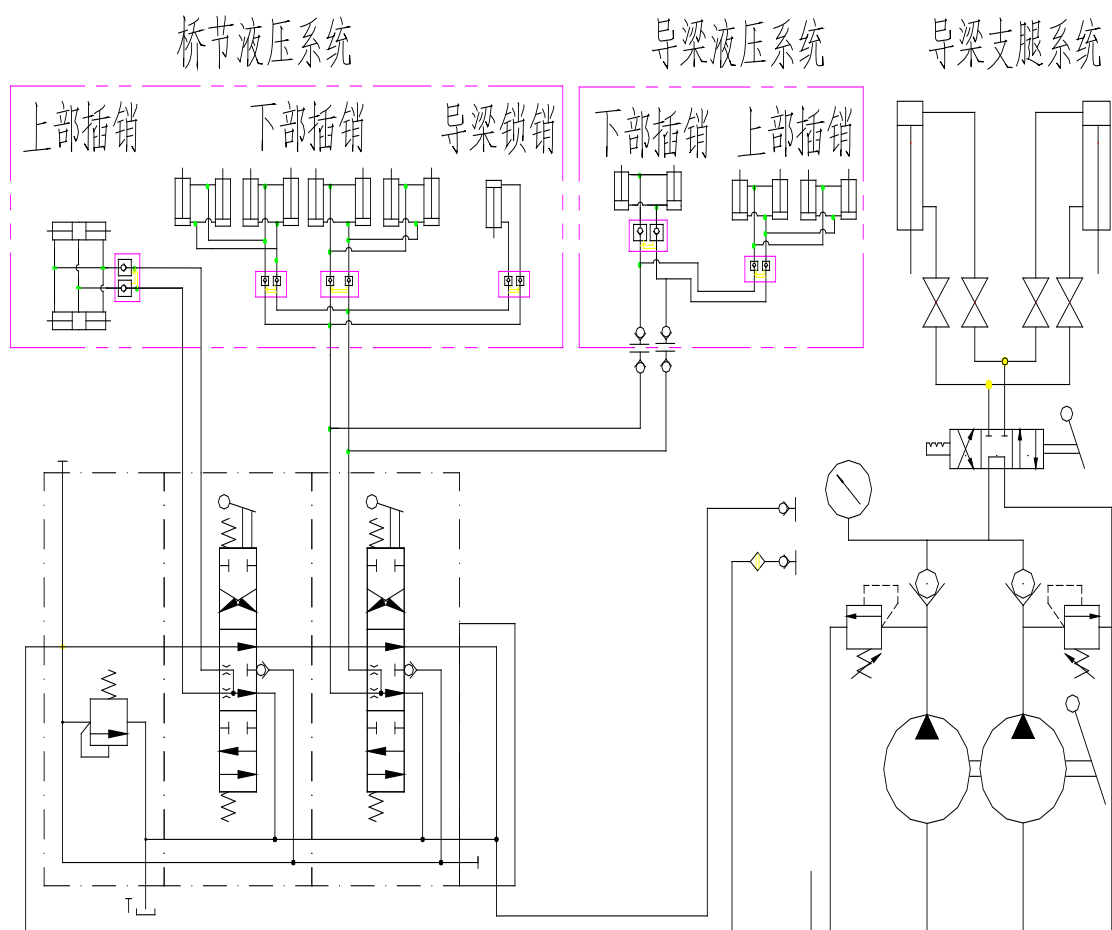


1. ด้านในและด้านนอกวางเลื่อน 2. สลักเปลี่ยนความเร็ว 3. ข้อต่อสองรูตัวบน
4. กลุ่มสลักตัวบน 5. สลักตัวล่าง 6. ข้อต่อสามรูตัวล่าง 7. ปลายแท่งนำพร้อมสลัก
8. ปลายแท่งนำไม่มีสลัก 9. ข้อต่อรูเดี่ยวตัวบน 10. ข้อต่อสองรูตัวล่าง 11. ขารองรับแท่งนำ

รูป 2-7 องค์ประกอบของแท่งนำช่วงปลายสะพาน

2.4 ระบบไฮดรอลิก

ระบบไฮดรอลิกของสะพาน รวมถึงลิ้นควบคุมสองทาง, ระบบไฮดรอลิกช่วงสะพาน, ระบบไฮดรอลิกแท่งนำและระบบไฮดรอลิกขารองรับ สลักยึดช่วงสะพานและสลักยึดแท่งนำได้รับกำลังจากรถวางสะพานผ่านข้อต่อแบบปลดเร็วและควบคุมโดยลิ้นทำงานด้วยมือ สลักยึดช่วงสะพานและแท่งนำทำงานร่วมกันด้วยรถวางสะพานเพื่อให้การต่อและยึดแน่นระหว่างช่วงสะพาน และแท่งนำ ขารองรับแท่งนำได้รับกำลังจากปั๊มทำงานด้วยมือเพื่อใช้ในการรองรับและการเก็บสะพาน



รูป 2-8 ระบบไฮดรอลิก

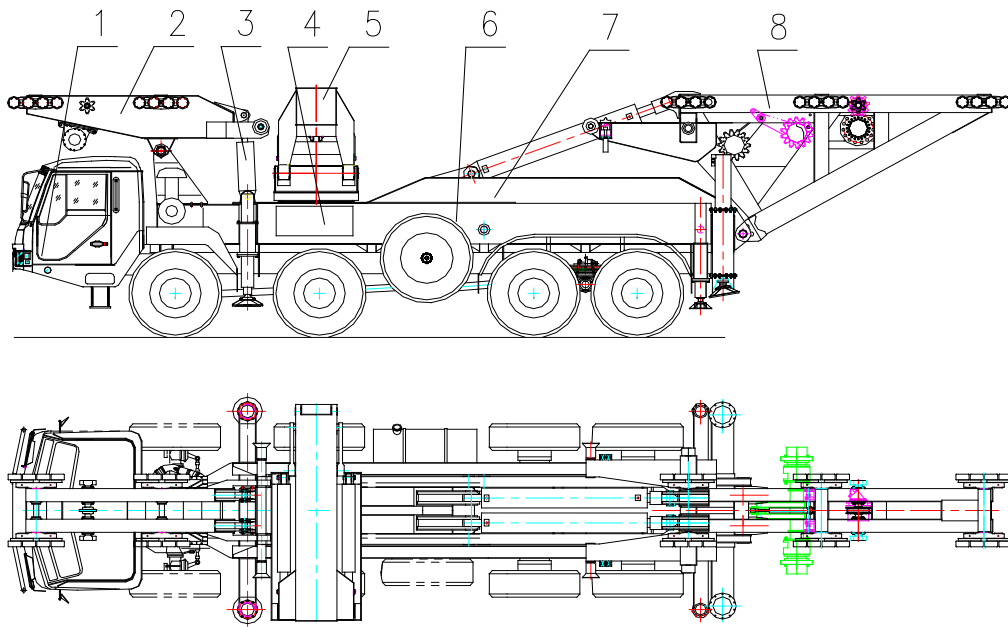
ตอนที่ 2 รถวางสะพาน

1. หน้าที่

รถวางสะพานใช้สำหรับการวางสะพานและการเก็บสะพาน

2. องค์ประกอบ

รถวางสะพานมีองค์ประกอบหลักคือ ตัวรถเป็นแบบใช้งานในภูมิประเทศ, ชุดระบบวางสะพานด้านหน้า, ชุดแขนกล, ชุดระบบเคลื่อนที่, ชุดระบบวางสะพานด้านหลัง, ระบบควบคุมไฟฟ้าและไฮดรอลิค น้ำหนักรวมของรถประมาณ 33 ตัน



1. ตัวรถ 2.ฐานรับ 3. ระบบไฮดรอลิค 4. ระบบควบคุมด้วยไฟฟ้า

5. แขนกล 6. แท่นรองโครงรถ 7. โครงเคลื่อนที่ 8. โครงวางสะพาน

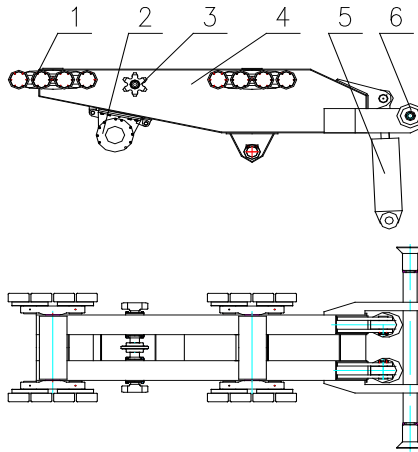
รูป 2-9 รถวางสะพาน

2.1 ตัวรถแบบใช้งานในภูมิประเทศดัดแปลงมาจากรถยนต์บรรทุกแบบ SX2300C ซึ่งผลิตโดย Shaanxi Automobile Group Co.Ltd. มีคุณลักษณะทางเทคนิคดังนี้

แบบ	SX2300C
แบบของการขับ	8 x 8
ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)	80
เส้นผ่าศูนย์กลางวงเลี้ยวน้อยสุด (ม.)	27
ความสามารถในการปีนลาดสูงสุด (%)	60
อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง (ลิตร/100กม.)	42
ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง (ลิตร)	400
มุมถึงลาด	20 องศา
น้ำหนักรวม (กก.)	34,000
พลประจำ	3 นาย
มิติหลัก (มม.)	
ความยาวxความกว้างxความสูง	9450 x 2500 x 2550
ฐานล้อ (ล้อหน้า-ล้อกลาง,ล้อกลาง-ล้อหลัง)	1,950/ 2,900/ 1,400
ระบบพวงตัวรถหน้า/ ระบบพวงตัวรถหลัง	2,200/ 1,000
ระยะสูงพื้นพื่นน้อยสุด	370
ข้อมูลน้ำหนัก (กก.)	
น้ำหนักรวมตัวรถ	13,000
น้ำหนักบรรทุกสูงสุด	21,000 ในภูมิประเทศ
แบบ เครื่องยนต์	CUMMINS ISM450
แรงม้า (กิโ/ วัตต์)	336
เครื่องเปลี่ยนความเร็ว	Mechanic VG2000
ระยะในการห้ามล้อ (30กม./ ชม.)	>9.5
แบบของยางและข้อมูล	14.00R20 ยางใช้ในภูมิประเทศ ผ้าใบ 18 ชั้น
เครื่องกำเนิดไฟ	24 โวลท์, 1500 วัตต์
ความสามารถในการลุยน้ำลึก (ม.)	1.2

2.2 ชุดฐานรับ

ชุดฐานรับประกอบด้วย ชุดลูกกลิ้ง, เครื่องมือส่งสลักเกียร์, เรือนฐานรับ, และกระบอกสูบส่งน้ำมันจัดปรับฐานรับ ใช้สำหรับในการต่อเชื่อมตัวสะพาน



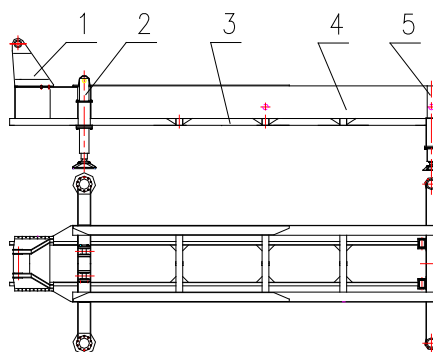
1. ฐานรับชุดลูกกลิ้ง 2. กลไกส่งตัวหน้า 3. เฟืองสลัก

4. เรือนฐานรับ 5. กระบอกน้ำมันจัดปรับฐานรับ 6. ฐานโย

รูป 2-10 ชุดฐานรับ

2.3 ชุดประกอบเข้ากับโครงรถ

ชุดประกอบเข้ากับโครงรถประกอบด้วย ฐานยึดฐานรับ, ชุดคานขวางตัวหน้า, ชุดแท่งช่วย, ชุดเลื่อนและชุดคานขวางตัวหลัง มันเป็นส่วนที่รับน้ำหนักหลักของรถวางสะพานเพื่อใช้ในการวางสะพาน

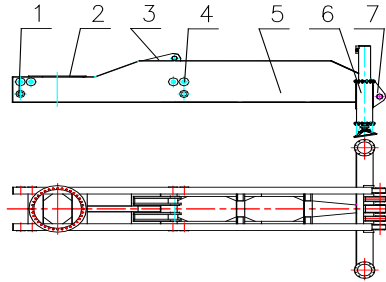


1. ฐานฐานรับ 2. คานขวางตัวหน้า 3. ชุดคานขวางช่วย 4. ชุดเลื่อน 5. ชุดคานขวางตัวหลัง

รูป 2-11 ชุดประกอบเข้ากับโครงรถ

2.4 ชุดเครื่องเคลื่อนที่

ชุดเครื่องเคลื่อนที่มีองค์ประกอบหลักคือสลักส่งแรงจัดปรับได้, ฐานแขนหมุนทางกล, ชุดลูกกลิ้ง, กลไกส่ง, เครื่องเคลื่อนที่และโครงกระบอกน้ำมัน มันส่งผ่านองค์ประกอบรับน้ำหนักของโครงรถ, โครงวางสะพานและกลไกแขนกล ชุดเครื่องเคลื่อนที่ถูกเลื่อนกลับเข้าไปในโครงรถ ขณะขนส่งและถูกปล่อยออกมาในตำแหน่งทำงานโดยระบบขับเคลื่อนเพื่อนำสะพาน

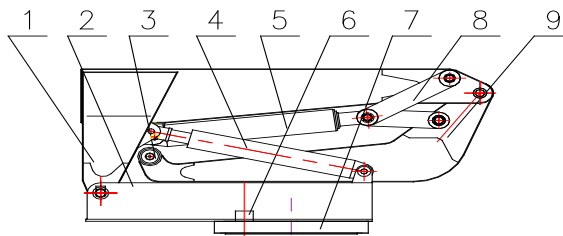


1. สลักจัดปรับแรง 2. ฐานรองเพลาหมุน 3. รองเพลากระบอกน้ำมันวางสะพาน 4. ชุดลูกกลิ้ง
5. เครื่องเคลื่อนที่ 6. รองเพลาดำหลัง 7. ฐานโครงวางสะพาน

รูป 2-12 ชุดเครื่องเคลื่อนที่

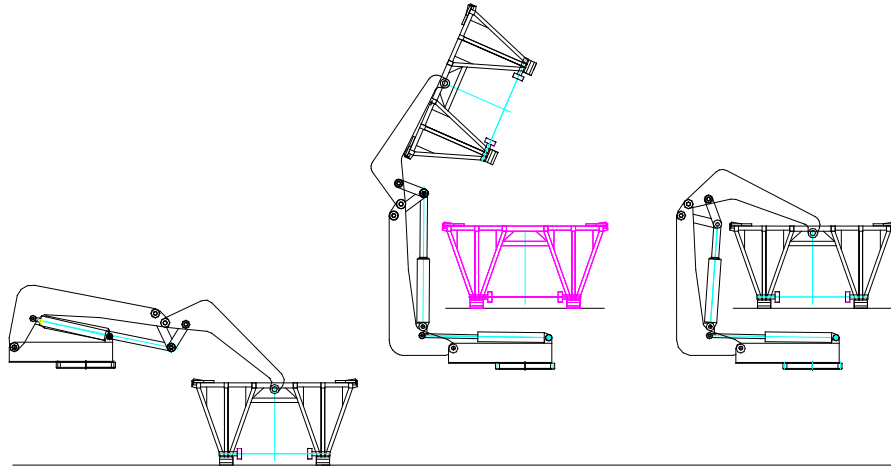
2.5 ชุดแขนกล

ชุดแขนกลมีองค์ประกอบหลักคือ โครงแขนตัวล่าง, ฐานรับน้ำหนัก, กลไกสลัก, ฐานหมุน, กระบอกน้ำมันโครงแขนตัวล่าง, กระบอกน้ำมันโครงแขนตัวบน, โครงก้านต่อแกนสี่จุด, โครงแขนตัวบน, กลไกหมุนไฮดรอลิคและฐานหมุน มันถูกใช้สำหรับการหมุนระหว่างรถวางสะพาน และรถขนส่งขณะวางสะพานและเก็บสะพาน ชุดแขนกลสามารถหมุนได้ในระยะ 200 องศา พร้อมการออกแบบให้สามารถยกได้ 9 ตัน



1. โครงแขนตัวล่าง 2. ฐานรองเพลา 3. กลไกสลัก 4. กระบอกน้ำมันโครงแขนตัวล่าง
5. กระบอกน้ำมันโครงแขนตัวบน 6. กลไกหมุนไฮดรอลิค 7. รองเพลาหมุน
8. กลไกต่อสี่แกน 9. โครงแขนตัวบน

รูป 2-13 ชุดแขนกล



ด้านซ้าย : กลไกสลักต่อสะพานอัตโนมัติ

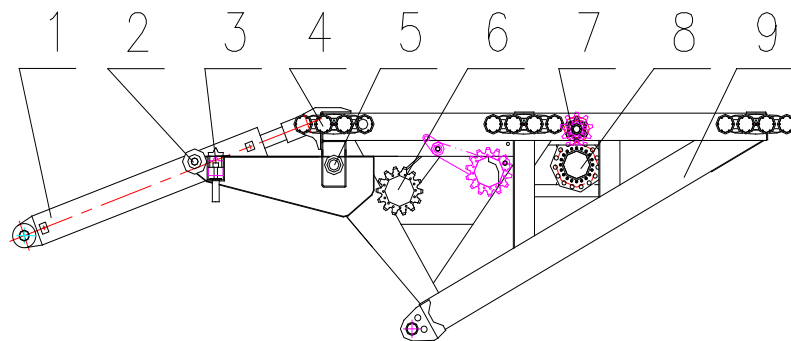
ตรงกลาง : ตำแหน่งยกสูงสุด

ด้านขวา : สะพานเลื่อนไปที่ตำแหน่งต่อสะพานอัตโนมัติ

รูป 2-14 ผังการทำงานของแขนกลในการยก

2.6 ชุดโครงสำหรับวางสะพาน

ชุดโครงสำหรับวางสะพานมีองค์ประกอบหลักคือ กระจบอกน้ำมันสำหรับการวางสะพาน, จุดดึง, กลไกดันแท่งนำ, กลไกดันสะพาน, โครงวางสะพานและชุดลูกกลิ้ง มันถูกใช้สำหรับการต่อเชื่อมตัวสะพาน, เลื่อนตัวสะพานและแท่งนำออก, วางและเก็บตัวสะพาน

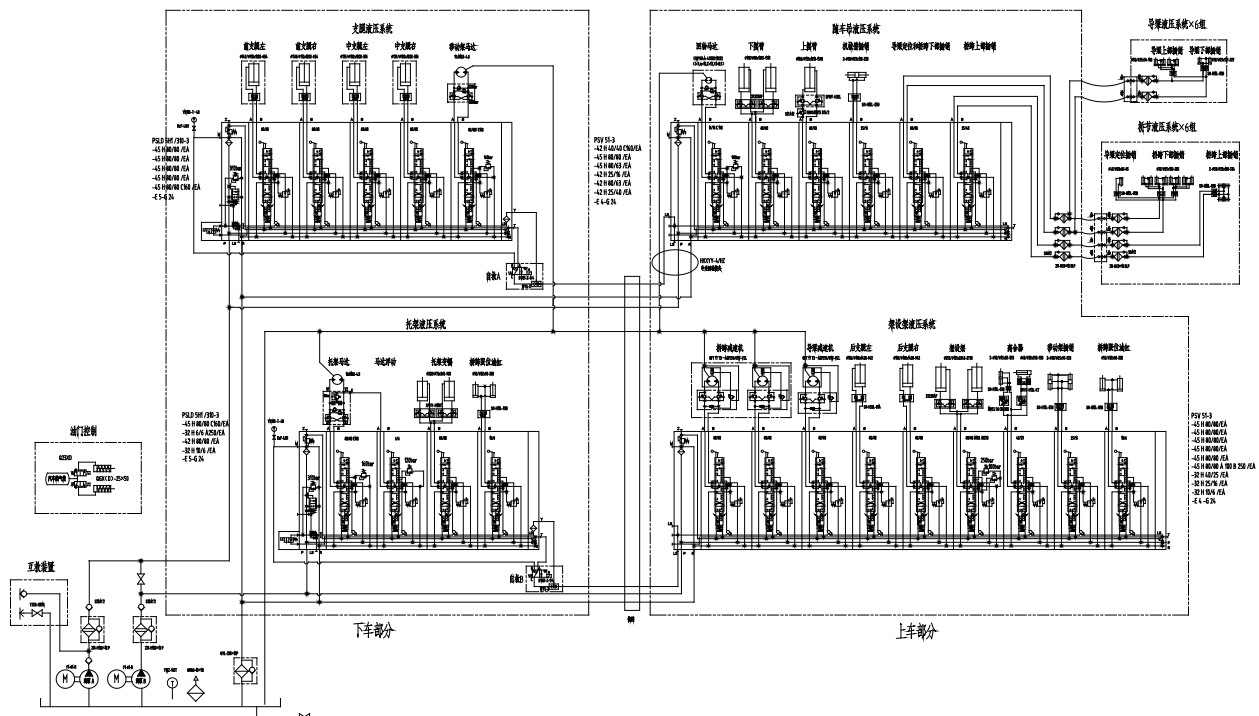


1. กระจบอกน้ำมันโครงวางสะพาน 2. ตัวดึงสะพาน 3. สลักจัดปรับ 4. ชุดลูกกลิ้ง
5. ลูกกลิ้ง 6. กลไกดันสะพาน 7. เฟืองสลัก 8. กลไกดันแท่งนำ 9. โครงวางสะพาน

รูป 2-15 ชุดโครงสำหรับวางสะพาน

2.7 ระบบไฮดรอลิกของรถวางสะพาน

ระบบไฮดรอลิกประกอบด้วยระบบจ่ายน้ำมันไฮดรอลิก, ฐานรับและระบบไฮดรอลิกโครงสร้าง, ระบบไฮดรอลิกแขนกล, ระบบไฮดรอลิกโครงเคลื่อนที่และ โครงสำหรับวางสะพาน รวมทั้งหมด 19 วงจร ซึ่งถูกควบคุมด้วยกันควบคุมลิ้นไฮโดร-ไฟฟ้า พร้อมการควบคุมด้วยมือสำหรับการทำงานฉุกเฉิน อัตราแรงดันน้ำมันใช้งานคือ 31 Mpa



รูป 2-16 ฟังทางน้ำมันระบบไฮดรอลิกของรถวางสะพาน

2.7.1 ระบบจ่ายน้ำมันไฮดรอลิก

กำลังเครื่องยนต์ของรถถูกส่งผ่านมายังชุดส่งกำลังออก, ซึ่งถูกควบคุมการเข้าและออกด้วยระบบลมของรถเพื่อขับให้ปั้มน้ำมันทำงาน ปั้มน้ำมันจะดูดน้ำมันออกจากถังหลังจากผ่านหม้อกรองน้ำมันไฮดรอลิกที่ออกมาจากปั้มน้ำมันจะถูกควบคุมโดยลิ้นไฮโดร-ไฟฟ้าและส่งไปยังเกว๊วต์ เพื่อแสดงแรงดันที่ใช้งานในระบบไฮดรอลิก น้ำมันส่วนที่เหลือจะไหลผ่านไปยังลิ้นควบคุมแรงดัน (spill valve) เมื่อแรงดันน้ำมันใช้งานสูงเกินกว่า 31 Mpa น้ำมันไฮดรอลิกจะไหลผ่านกลับไปยังถังน้ำมัน โดยตรงผ่านลิ้นควบคุมแรงดัน (spill valve) เพื่อป้องกันระบบจ่ายน้ำมัน น้ำมันหลักจะผ่านไปตามวงจรควบคุมการทำงานผ่านท่อส่งน้ำมัน และลิ้นควบคุมไฮโดร-ไฟฟ้า รถวางสะพานไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ขณะที่ต่อชุดส่งกำลังออก

2.7.2 การใช้งานชุดควบคุม QH70 ต่อชุดส่งกำลังออก

ก. การต่อชุดส่งกำลังออกขับปั้มน้ำมัน

- (1) เพิ่มแรงดันลมของรถให้อยู่ระหว่าง 0.65-0.75 Mpa
- (2) เขียบเป็นคลัตช์ให้สุดและปรับคันเกียร์ให้อยู่ในตำแหน่งว่าง รอประมาณ 10 วินาที จากนั้นบิดคันควบคุมไปที่ตำแหน่งถอนออกจากเครื่องเปลี่ยนความเร็วของรถ
- (3) ปรับสวิตช์ seesaw ให้ชุดส่งกำลังออกขับปั้มน้ำมัน
- (4) ดันคันเกียร์ไปที่ตำแหน่งเกียร์ สี่ ปลดเป็นคลัตช์ช้าๆ จากนั้นชุดส่งกำลังออกจะขับปั้มน้ำมัน

ข. การปลดชุดส่งกำลังออกขับปั้มน้ำมัน

- (1) เขียบเป็นคลัตช์ให้สุด และปรับคันเกียร์ให้อยู่ในตำแหน่งว่าง
- (2) รอประมาณ 10 วินาที ปรับสวิตช์ seesaw ให้ปลดชุดส่งกำลังออกขับปั้มน้ำมัน
- (3) หมุนคันควบคุมเพื่อเปลี่ยน ปลดเป็นคลัตช์ช้าๆ และจากนั้นต่อระบบเครื่องเปลี่ยนความเร็วของรถ

2.7.3 ถังน้ำมันไฮดรอลิค

ถังน้ำมันไฮดรอลิคประกอบด้วย , ใต้กรองหยาบ, ท่อน้ำมันไหลกลับ, กรองอากาศ, ถังน้ำมันและเครื่องวัดระดับน้ำมันสองอัน พร้อมวัดอุณหภูมิ ซึ่งใช้สำหรับเก็บน้ำมัน, ระบายความร้อน, แยกฟองน้ำมันและกรองสิ่งสกปรกออกจากน้ำมันไฮดรอลิค

เมื่อเติมน้ำมันไฮดรอลิคลงในถัง ควรจะคลายฝาครอบกรองน้ำมันและเติมน้ำมันลงไปในห้องกรอง ความถูกต้องของน้ำมันในถังไม่ควรต่ำกว่า 20 um เครื่องแสดงระดับน้ำมันไม่ควรต่ำกว่าสามในสี่ของระดับน้ำมันที่แสดงขณะการขนส่ง

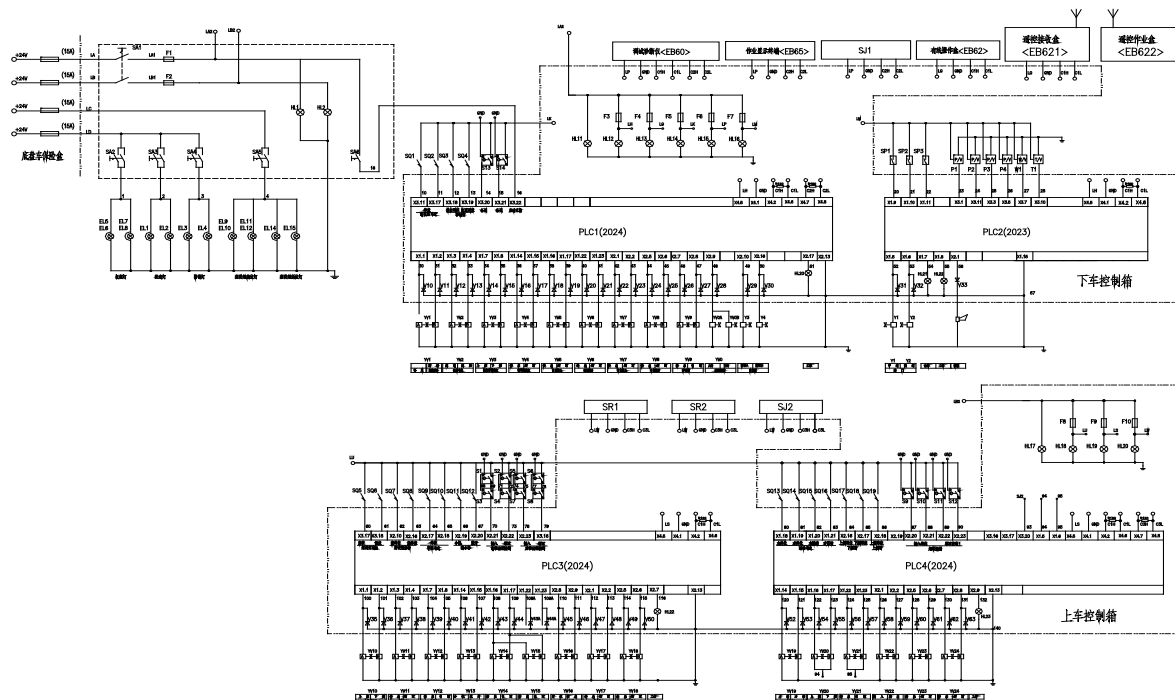
2.7.4 น้ำมันไฮดรอลิก

น้ำมันไฮดรอลิกในระบบทำหน้าที่สองอย่าง หนึ่งคือถ่ายทอดพลังงานและอีกหน้าที่หนึ่ง หล่อลื่นผิวหน้าชิ้นส่วนที่ทำงาน ตามอ้างอิงความต้องการของสภาพการทำงานรวมถึงอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า – 6 องศา ซ. โดยทั่วไปจะใช้น้ำมันไฮดรอลิกความข้นต่ำ เบอร์ 30 และห้ามผสมน้ำมันไฮดรอลิกต่างชนิดกัน คุณลักษณะหลักของน้ำมันไฮดรอลิกมีดังนี้

ชนิด	ความหนืด (50 องศา ซ., cSt)	ดัชนีความหนืด	Flashing Point(°C)	Congel Point(°)
น้ำมันไฮดรอลิก ความข้นต่ำเบอร์ 30	27- 33	>130	>180	- 45
น้ำมันไฮดรอลิกทั่วไป เบอร์ 30	27 -33	>90	>180	- 10

2.8 ระบบควบคุมด้วยไฟฟ้าของรถวางสะพาน

ระบบควบคุมด้วยไฟฟ้าของรถวางสะพานประกอบด้วย ตัวควบคุมพลังงาน, อุปกรณ์ใช้งาน, อุปกรณ์ควบคุมกลาง, อุปกรณ์ควบคุมความสมดุล, ตัวให้สัญญาณ, ชุดเสียงเตือน, ไฟส่องสว่างช่วยและระบบเตือนน้ำมัน



รูป 2-17 ผังวงจรระบบไฟฟ้าของรถวางสะพาน

2.8.1 ตัวควบคุมพลังงาน

ตัวควบคุมพลังงานของสะพานเครื่องหนุนมัน จ่ายไฟฟ้าด้วยขั้วจ่าย 4 ขั้ว L1 ถึง L4 ขั้ว L1 และ L2 คือ ไฟฟ้ากำลังของระบบควบคุมการทำงาน ขั้ว L1 เป็นไฟฟ้าสำหรับการทำงานทั่วไปและขั้ว L2 คือ กำลังไฟฉุกเฉิน ขั้ว L3 และ L4 เป็นกำลังไฟสำหรับไฟส่องสว่างช่วยซึ่งใช้สำหรับให้แสงสว่างกับฐานวางสะพาน ด้านหน้าและด้านหลัง กำลังไฟควรต่อตรงจากกล่อง power safety box ของกล่องควบคุมไฟส่องสว่างช่วยของตัวรถ

2.8.2 อุปกรณ์ใช้งาน

มีวิธีการใช้งานของสะพานเครื่องหนุนมันอยู่สองแบบ แบบแรกเป็นแบบไร้สาย(การทำงานทั่วไป) และแบบที่สองเป็นแบบใช้สาย

2.8.2.1 การทำงานแบบไร้สาย

การทำงานทั่วไปของระบบควบคุมไฟฟ้าของสะพานเครื่องหนุนมัน คือทำงานแบบไร้สาย การวางและการเก็บสะพานถูกควบคุมโดยชุดส่งสัญญาณไร้สายหนึ่งชุด วิธีการใช้งานแบบไร้สายมีดังต่อไปนี้

การจ่ายกระแสไฟ บิดสวิทช์จ่ายกระแสไฟสองตัวที่กล่องควบคุมช่วยและตัวรับสัญญาณแบบไร้สาย กล่องควบคุมกลางและตัวรับสัญญาณแบบไร้สายจะได้รับกำลังไฟในเวลาเดียวกัน

เปิดสวิทช์ของเครื่องส่งสัญญาณแบบไร้สาย สวิตช์กำหนดหน้าที่ (function switch) ควรอยู่ที่ตำแหน่ง support leg ก่อนติดเครื่องยนต์ หลังจากการวางสะพาน ตำแหน่งของสวิตช์ควรอยู่ที่ตำแหน่ง erection ก่อนติดเครื่องยนต์

เฉพาะขาจับและคันเร่งสามารถทำงานได้เท่านั้นเมื่อสวิตช์กำหนดหน้าที่ (function switch) อยู่ในตำแหน่งขารองรับ (support leg) เมื่อสวิตช์อยู่ในตำแหน่งการวาง (erection) ทุกองค์ประกอบสามารถทำงานได้ ยกเว้น ขารองรับ (support leg)

เครื่องวัดด้านซ้ายมีสองสีของเครื่องส่ง มันจะชี้ไปที่สีเขียวหลังจากติดเครื่องยนต์ และมันจะกลับไปกระพริบที่สีแดงและมีเสียงเตือน 10 นาที ก่อนที่จะดับเพราะว่ามีกำลังไฟไม่พอ เครื่องวัดด้านขวาชี้ไปที่สีแดงหลังจากติดเครื่องยนต์ มันจะไปที่สีเขียวเมื่อกล่องควบคุมทำงานและจะรับสัญญาณในสถานะของเสียง

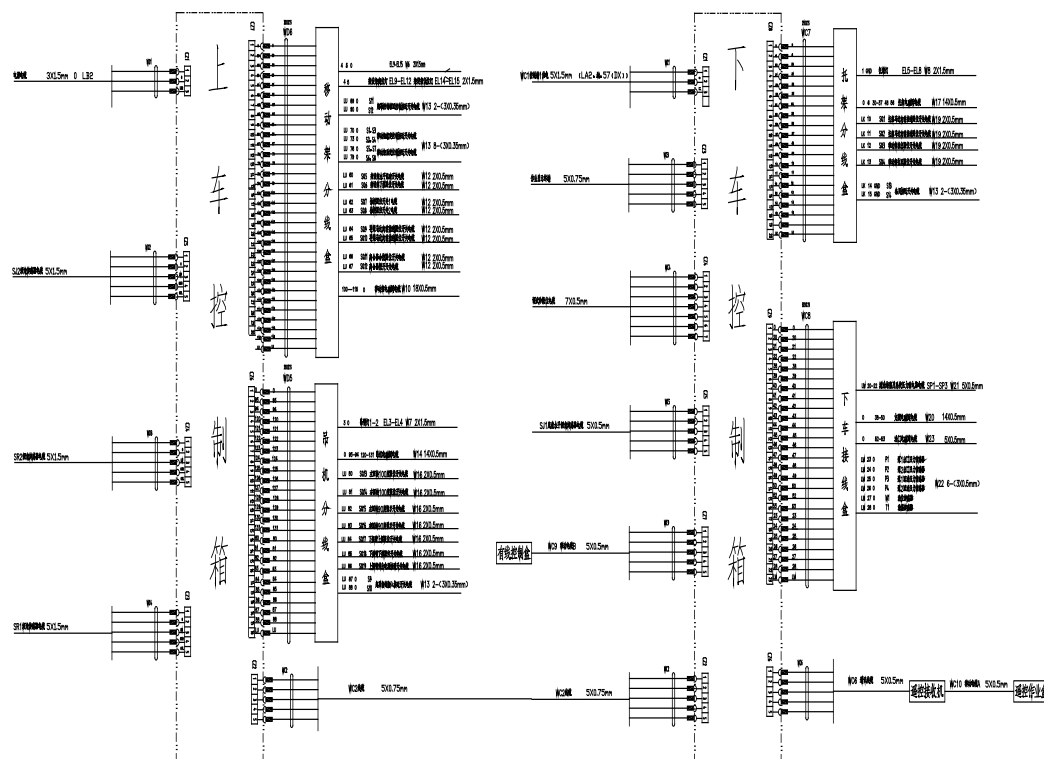
ช่องสัญญาณไร้สายจะรักษาการติดต่อสองทาง มันจะเริ่มต้นวงจรให้ความปลอดภัย,ตัดสัญญาณส่งออกทั้งหมด ส่งสัญญาณเสียงและไฟเตือนอัตโนมัติเมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น ขณะอยู่ในสภาพไม่ปกติ มันสามารถกดปุ่มหยุด เพื่อตัดกำลังไฟให้หยุดการทำงานในทุกสภาพ

2.8.2.2 การทำงานด้วยสายควบคุม

เครื่องส่งสัญญาณไร้สายสามารถควบคุมเครื่องรับสัญญาณไร้สายด้วยชุดสายควบคุม เครื่องส่งสัญญาณสามารถต่อด้วยสายควบคุมสำหรับข้อมูลการส่งสัญญาณ ภายใต้สถานการณ์พิเศษ เช่น ถูกรบกวนจากสัญญาณแม่เหล็ก มันสามารถเปลี่ยนมาใช้งานด้วยสายควบคุม วิธีการใช้งานด้วยสายควบคุมก็เหมือนกับการใช้งานแบบไร้สาย

2.8.2.3 กล่องควบคุมตัวบนและกล่องควบคุมตัวล่าง

กล่องควบคุมตัวบนถูกติดตั้งอยู่ที่ด้านนอกของชุดโครงเคลื่อนที่ และกล่องควบคุมตัวล่างถูกติดตั้งอยู่ในกล่องป้องกัน



รูป 2-18 ผังทางไฟของกล่องควบคุมตัวบนและตัวล่าง

กล่องควบคุมการทำงาน (Programmable Logic Controllers)(PLC) สองชุดที่อยู่ในกล่องควบคุมตัวบน ซึ่งใช้สำหรับควบคุมการทำงานของชุดโครงเคลื่อนที่ และแขนกลขณะวางสะพาน ที่ด้านนอกของกล่องมาพร้อมกับสวิทช์กำลังไฟ, สัญญาณเข้า (input) อุปกรณ์ติดต่อสื่อสารตัวบนและตัวล่างและลิ้นน้ำมันไฮดรอลิค ควบคุมการส่งออก

กล่องควบคุมการทำงาน (Programmable Logic Controllers)(PLC) สองชุดที่อยู่ในกล่องควบคุมตัวล่าง ซึ่งใช้สำหรับควบคุมการทำงานของชุดฐานรับและขารองรับ ที่ด้านนอกของกล่องมีข้อต่อสายไฟ, สัญญาณเข้า (input), ชุดควบคุมสัญญาณเข้าของเครื่องรับแบบไร้สาย, ชุดสะสมสัญญาณภายนอกสัญญาณเข้า, ชุดควบคุมสัญญาณออกและชุดควบคุมด้วยสายสำหรับไฮดรอลิคและลิ้นแรงดันลม

2.8.4 อุปกรณ์ควบคุมความสมดุล

อุปกรณ์ควบคุมความสมดุลเป็นระบบควบคุมอัตโนมัติ เพื่อจัดปรับสมดุลของรถวางสะพาน มันถูกสร้างขึ้นด้วยเซนเซอร์จับความเอียง 4 ตัว ซึ่งจะสร้างข้อมูลมาจากชุดวงแหวน เซนเซอร์จับความเอียงแต่ละตัวสามารถหมุนเวียนส่งค่าความเอียงด้วย CAN mode ตามค่าที่อ้างอิงของการจัดปรับและควบคุมความสัมพันธ์ของลิ้นไฮดร-ไฟฟ้า เพื่อจัดปรับระดับรถวางสะพานอัตโนมัติ

อุปกรณ์ควบคุมความสมดุลคือระบบแหวนปิดซึ่งประกอบด้วย เครื่องส่งสัญญาณไร้สาย, เครื่องรับสัญญาณไร้สาย, กล่องควบคุมตัวบนและตัวล่าง, เซนเซอร์จับความเอียงและลิ้นไฮดรอลิคปรับสัดส่วนสำหรับขารองรับ

2.8.5 ชุดสะสมสัญญาณและแสดงผล

ชุดสะสมสัญญาณเป็นกลไกที่ใช้สำหรับเหตุผลร่วมกันในการล็อก, จำกัดการเคลื่อนที่และแสดงผลที่ปลายทาง

序号	代号	名称及作用	序号	代号	名称及作用
1	SQ1	托架马达向前推进限位开关	20	S1-S4	移动架前定位销接近开关
2	SQ2	托架马达向前推进限位开关	21	S5-S8	移动架后定位销接近开关
3	SQ3	移动架推出限位开关	22	S9-S10	起吊插销插入接近开关
4	SQ4	移动架收回限位开关	23	S11-S12	起吊插销缩回控制接近开关
5	SQ5	架设架水平讯响开关	24	P1	泵1出口压力传感器
6	SQ6	架设架下摆限位开关	25	P2	泵2出口压力传感器
7	SQ7	拾桥高终位限位开关	26	P3	泵1回油压力传感器
8	SQ8	拾桥低终位限位开关	27	P4	泵2回油压力传感器
9	SQ9	导梁马达向前推进限位开关	28	W1	油位传感器
10	SQ10	导梁马达向前推进限位开关	29	T1	油温传感器
11	SQ11	离合器合拢限位开关	30	SP1	滤油堵塞继电器
12	SQ12	离合器脱开限位开关	31	SP2	滤油堵塞继电器
13	SQ13	左回转100度限位开关	32	SP3	系统压力继电器
14	SQ14	右回转100度限位开关	33	SJ1	底盘水平倾角传感器
15	SQ15	左回转90度提示开关	34	SJ2	移动架水平倾角传感器
16	SQ16	右回转90度提示开关	35	SR1	吊机上摆臂变幅倾角传感器
17	SQ17	下摆臂上摆限位开关	36	SR2	吊机下摆臂变幅倾角传感器
18	SQ18	下摆臂下摆限位开关			
19	SQ19	上摆臂伸出电源接通开关			

รูป 2-19 แผงทางไฟฟ้าชุดสะสมสัญญาณ

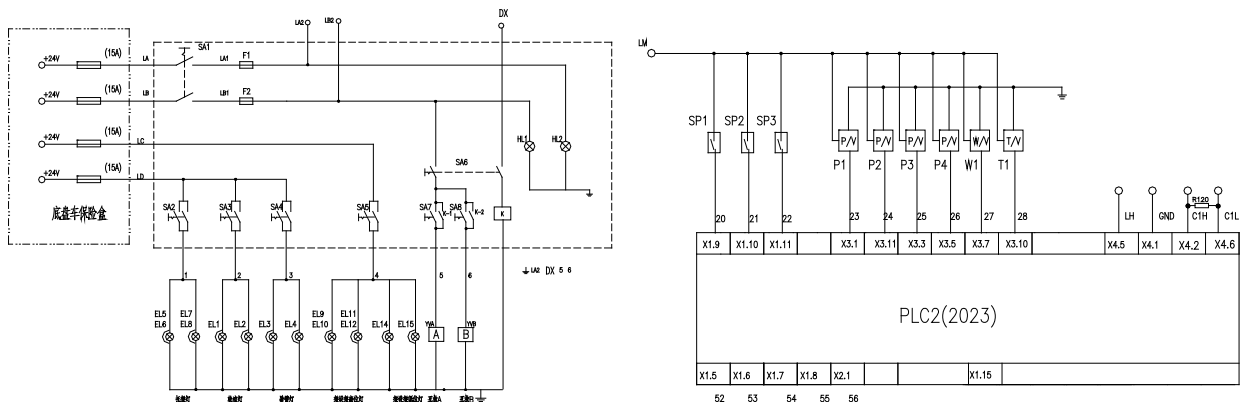
2.8.6 ระบบไฟส่องสว่างช่วยและเสียงเตือนน้ำมัน

ระบบไฟส่องสว่างช่วยและเสียงเตือนน้ำมันของสะพานเครื่องหนุนมัน เป็นระบบอิสระด้วยกำลังไฟอิสระและกล่องควบคุม ซึ่งใช้สำหรับไฟส่องสว่างในการทำงานในเวลากลางคืน และเสียงเตือนขณะท่อน้ำมันไฮโดรลิกอุดตันหรือแรงดันมากเกินไป กล่องควบคุมไฟส่องสว่างช่วยติดตั้งอยู่ที่คานด้านซ้ายของรางสะพาน

ระบบไฟส่องสว่างประกอบด้วยไฟส่องสว่างตำแหน่งสูงและต่ำในการวางสะพาน ไฟส่องสว่างสำหรับชุดแขนกล, สลักฐานรับตัวหน้าและสลักโครงวางสะพานด้านหลัง ไฟส่องสว่างทั้งหมดถูกควบคุมด้วยสวิทช์แยกเป็นอิสระ

เสียงเตือนน้ำมันประกอบด้วย ท่อน้ำมันเข้าและเสียงเตือนน้ำมันไหลกลับ, รีเลย์ แบบแรงดัน SP1 และ SP2 เมื่อกรองน้ำมันอุดตันโดยสิ่งสกปรกแรงดันน้ำมันจะแตกต่าง รีเลย์ SP1 และ SP2 จะเริ่มทำงาน เสียงเตือนและเกอว์ดจะทำงาน

SP3 คือรีเลย์จับแรงดันเกินของระบบไฮโดรลิก รีเลย์ SP3 จะเริ่มทำงานและส่งเสียงเตือนเมื่อแรงดันสูงกว่าที่ควบคุมไว้



รูป 2-20 ผังทางไฟระบบไฟส่องสว่างช่วย

ตอนที่ 3 รถขนส่งสะพาน

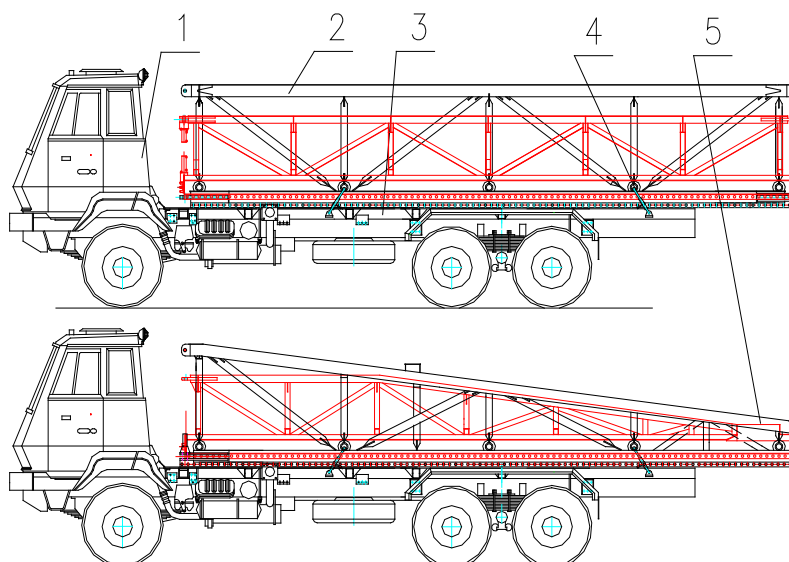
1. หน้าที่

รถขนส่งสะพานใช้สำหรับบรรทุกสะพานตอนกลางและสะพานตอนปลาย

2. องค์ประกอบ

รถขนส่งสะพานมีองค์ประกอบหลักคือ ตัวรถเป็นแบบใช้งานในภูมิภาค SX2190Q, ปรับปรุงตัวรถ และมีอุปกรณ์ยึดตัวสะพาน ในหนึ่งชุดของสะพานเครื่องหนุนนั้นมีรถบรรทุกสะพานจำนวน 6 คัน

มิติทั้งหมด (รวมถึงช่วงสะพาน) ของรถบรรทุกสะพานประมาณ 11,000 x 3,360 x 3,100 ด้วยน้ำหนัก 19 ตัน



1. ตัวรถ 2. สะพานช่วงกลาง 3. โครงประกอบ 4. อุปกรณ์ยึดตึง 5. สะพานช่วงปลาย

รูป 2-21 องค์ประกอบของรถบรรทุกสะพาน

2.1 ตัวรถแบบใช้งานในภูมิภาค

ตัวรถของรถบรรทุกสะพานพัฒนามาจากรถใช้งานในภูมิภาค SX2190 ผลิตโดย Shaanxi Automobile Group Co.Ltd.

สมรรถนะพื้นฐานของรถยนต์บรรทุก SX2190

แบบ	SX2190
แบบการขับ	6x6
ความเร็วสูงสุด(กม./ชม.)	80
เส้นผ่าศูนย์กลางวงเลี้ยวน้อยสุด(ม.)	24
ความสามารถในการปีนลาดสูงสุด(%)	60
ความสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง(ลิตร/100กม.)	32
ความจุถังน้ำมันเชื้อเพลิง(ลิตร)	400
มุมถึงลาด	36 องศา
น้ำหนักรวม(กก.)	19,000
หัวเก๋ง	หัวเรียบ, ใช้ไฮโดรลิคในการยก
พลประจำ	3
มิติหลัก(มม.)	
ยาวxกว้างxสูง	10,000 x 3,200 x 3,042
ฐานล้อ(ล้อหน้า-ล้อกลาง,ล้อกลาง-ล้อหลัง)	4,600/ 1,400
ความกว้างของล้อ(Wheel track)	2,072/ 2,072
ระบบพวงตัวรถหน้า/ระบบพวงตัวรถหลัง	1,770/ 2,000
ระยะสูงพื้นพื้นต่ำสุด	370
ข้อมูลน้ำหนัก(กก.)	
น้ำหนักรวมของรถ	9,667
น้ำหนักบรรทุกสูงสุด	9,000/ 12,000 ภูมิประเทศ/ ถนน
รุ่นของเครื่องยนต์	WD615.44
อัตรากำลัง(กิโลวัตต์)	235 กิโลวัตต์(2,200 รอบ/ นาที)
เครื่องเปลี่ยนความเร็ว	Mechanization VG1200
ระยะห้ามล้อ(30กม./ชม.)	>9.5
แบบของยางและคุณสมบัติ	14.00 R20 ใช้ในภูมิประเทศ ผ้าใบ 18 ชั้น
แบตเตอรี่	2x12v 180ah
เครื่องกำเนิดไฟ	24 โวลท์, 1,000 วัตต์

2.2 ตัวรถ

ตัวรถประกอบด้วย โครงรถ, แผ่นกันโคลนและกล่องเครื่องมือ ฯลฯ มันใช้สำหรับรับน้ำหนัก, ยึดแน่น และจัดระดับช่วงสะพานขณะขนส่ง

2.3 อุปกรณ์ยึดตึง

อุปกรณ์ยึดตึงถูกแบ่งออกให้ใช้ยึดช่วงสะพานและแท่งนำ มันทำมาจากสายเหล็กพร้อมควงเกลียวจัดปรับ เป็นวิธีการยึดช่วงสะพานกับรถบรรทุกทุกสะพานขณะขนส่ง



รูป 2-22 อุปกรณ์ยึดตึง

ตอนที่ 4 รถบรรทุกเครื่องให้ความปลอดภัย

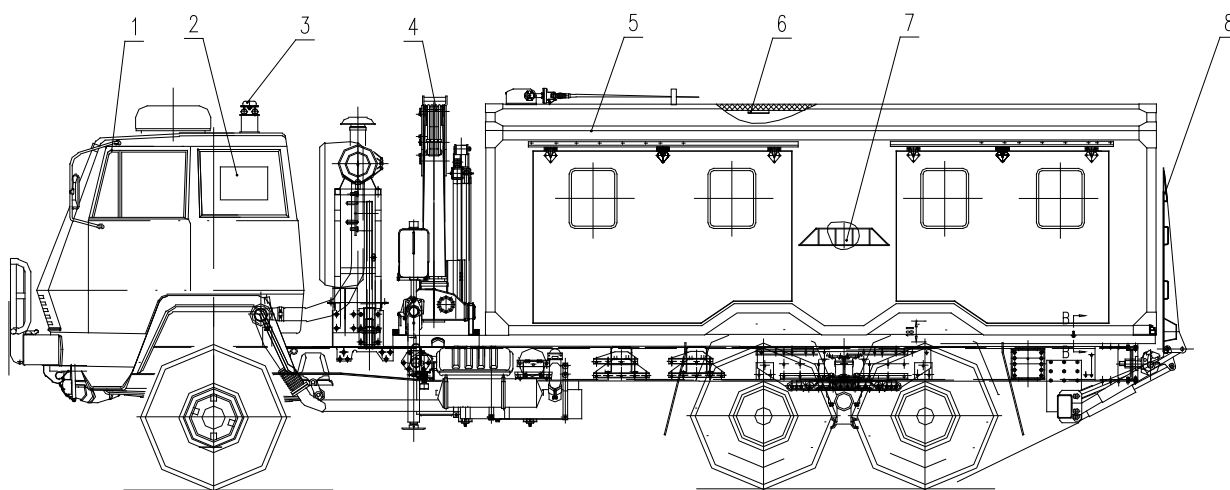
1. หน้าที่

รถบรรทุกเครื่องให้ความปลอดภัยใช้สำหรับในการเก็บอุปกรณ์ช่วยในการวางสะพานทั้งหมด, เครื่องมือและอุปกรณ์ติดต่อสื่อสาร มันยังทำงานร่วมกับการวางสะพานชั่วคราว

2. องค์ประกอบ

รถบรรทุกเครื่องให้ความปลอดภัยประกอบด้วยตัวรถแบบใช้งานในภูมิประเทศ SX2190 ปรับปรุงตัวรถ, คานยก, ตู้เก็บของ, แผ่นปิดท้ายยกขึ้นลงด้วยไฮดรอลิค, ส่วนประกอบอื่นๆ, ฯลฯ

มิติของ รถบรรทุกเครื่องให้ความปลอดภัย ประมาณ 10,300 x 2,600 x 3,450 มม. ด้วยน้ำหนัก 21 ตัน



1. ตัวรถ 2. ระบบติดต่อสื่อสารและนำทาง 3. ระบบทางกล 4. คานยก

5. ชุดห้องเก็บของ 6. ที่เก็บอุปกรณ์ไฟฟ้า 7. อุปกรณ์อื่นๆ 8. แผ่นปิดท้ายยกด้วยไฮดรอลิค

รูป 2-23 องค์ประกอบของรถบรรทุกเครื่องให้ความปลอดภัย

หน้าว่าง

บทที่ 3 การใช้งานและวิธีใช้

ตอนที่ 1 กฎของความปลอดภัยในการใช้งาน

1. ผู้ใช้ควรได้รับการอบรมให้มีความรู้และความชำนาญเพราะว่าเป็นเครื่องกลที่มีความสามารถสูง
2. หลังจากวางขารองรับของรถวางสะพาน ต้องให้แน่ใจว่ารถได้สมดุล
3. ชุดรอก (pulley group) ต้องเข้าไปในทางเลื่อนของแท่งนำ ชุดฐานเฟืองตัวบนเฟืองต้องกินกันกับสลักแท่งนำ
4. เมื่อต่อช่วงสะพานทั้งหมด, ให้ต่อข้อต่อตัวบนก่อนและจากนั้นจึงต่อข้อต่อตัวล่าง
5. ถ้ากลัดซ์ของมอเตอร์ด้านซ้ายและด้านขวาเฟืองไม่กินกับเฟืองของสะพาน มันสามารถจัดปรับได้ด้วยคันลิ้นไฮโดรลิคด้วยการช่วยผลักดันช่วงสะพานไปทางด้านหลังรถ เพื่อให้แน่ใจว่าน้ำหนักสมดุลระหว่างช่วงสะพานและแท่งนำ มิฉะนั้นการวางสะพานจะอยู่ในอันตราย
6. ขณะทำการวางสะพาน ถ้าวัดระดับคันน้ำหนักสูงกว่ามันสามารถทำให้ตัวสะพานเลื่อนไปทางหน้ารถได้ระยะหนึ่ง ถ้าวัดระดับด้านหลังสูงกว่า มันสามารถดันตัวสะพานเลื่อนไปทางหลังรถได้ระยะหนึ่ง
7. เมื่อการทำงานของระบบไฮโดรลิคใกล้จะถึงตำแหน่งหยุด มันสามารถปรับสวิตช์คันเร่งไปที่ตำแหน่งความเร็วกลางเพื่อชะลอการทำงานให้ช้าลงเพื่อหลีกเลี่ยงการกระแทก ใช้ความเร็วสูงของสวิตช์คันเร่งเมื่อวิ่งไฮโดรลิคทำงานเท่านั้น, ความเร็วกลางของสวิตช์ควบคุมคันเร่งจะถูกใช้เมื่อวงจรไฮโดรลิคอื่นๆทำงาน
8. เมื่อถอดข้อต่อไฮโดรลิคของชิ้นส่วนสะพาน, มันควรต่อกับชิ้นส่วนอื่นๆ หรือประกอบฝาครอบกันฝุ่นเพื่อหลีกเลี่ยงระบบน้ำมันไฮโดรลิคสกปรก
9. มันเป็นข้อห้ามที่จะยืนอยู่ในระยะทำงาน เมื่อยกปลายสะพาน เพราะว่าความยาวของตัวสะพาน มันควรลดความเร็วลงขณะทำงานเพื่อหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุจากการกระแทก
10. คานใช้สำหรับในการยกตัวสะพานเท่านั้นเพราะมันมีความสามารถยกน้ำหนักได้ 10 ตัน มันไม่ควรถูกใช้ยกวัตถุอื่นเพื่อความปลอดภัยและลดความน่าเชื่อถือ
11. พื้นตัวสะพานจะเกิดการชำรุดถ้ารับน้ำหนักของยานยนต์ล้อเกิน 13 ตัน เพราะว่าน้ำหนักรวมของรถควรต่ำกว่า 60 ตัน รวมถึงรถขนส่งอุปกรณ์สายช่างไม่ควรขับผ่านบนสะพานนี้

12. ความเร็วที่ใช้ขับผ่านสะพานควรต่ำกว่า 15 กม./ ชม. การหยุดและการเลี้ยวคือข้อห้ามกระทำบนสะพานนี้ ให้รถข้ามได้ครั้งละหนึ่งคันเท่านั้น ระยะ 5 เมตร จากระวางสะพานทั้งสองด้านไม่ควรมียานยนต์, อุปกรณ์และบุคคลเพื่อความปลอดภัย

13. มันต้องเปิดหรือปิดลิ้นเมื่อดับเครื่องยนต์

14. มันต้องให้แน่ใจว่าน้ำหนักสมดุลระหว่างตัวสะพานและแท่งนำ ควรเฝ้าดูอย่างระมัดระวังเกี่ยวกับขารองรับรวางสะพาน ขารองรับต้องสัมผัสกับพื้นแน่นปราศจากช่องว่าง มิเช่นนั้นมันควรจัดปรับตำแหน่งของตัวสะพาน

ตอนที่ 2 ผู้ใช้และความรับผิดชอบ

1. ผู้ใช้

สะพานเครื่องหมุนมันรวมถึงรถทั้ง 8 คัน, ดังนั้นมันมี 8 พลขับ, 1 ผู้ควบคุมทั่วไป, 6 ผู้ใช้และ 1 เจ้าหน้าที่สื่อสาร ผู้ใช้ทั้ง 6 คนคือ บุคคลที่เป็นหลักในขณะการวางสะพานและการเก็บสะพาน

2. ความรับผิดชอบ

ผู้ใช้คนที่ 1. รับผิดชอบ การวางตำแหน่งทั่วไป, ควบคุมและประสานงานการปฏิบัติทั้งหมด

ผู้ใช้คนที่ 2. รับผิดชอบ ควบคุมการใช้ระบบไฟฟ้ารวมทั้งแบบสายและกล่องควบคุมแบบไร้สายที่กล่องควบคุมผู้ใช้คนที่ 1., ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าและสัญญาณและรายงาน

ผู้ใช้คนที่ 3. และคนที่ 4. รับผิดชอบงานที่ทำด้วยมือสำหรับการปฏิบัติงานทั้งหมด

ผู้ใช้คนที่ 5. และคนที่ 6. รับผิดชอบตรวจตำแหน่ง, เครื่องกลและสัญญาณ, ส่งเสียงเตือนความปลอดภัยและข้อมูลอื่นๆ, ช่วยผู้ใช้คนที่ 3 และคนที่ 4 สำหรับงานที่ทำด้วยมือ

ตอนที่ 3 วิธีปฏิบัติในการปล่อยสะพาน

1. ชุดส่งกำลังออกขับปั้มน้ำมัน

หยุดและเข้าห้ามล้อรถวางสะพาน ณ จุดวางสะพาน เปลี่ยนการขับเคลื่อนจากวางสะพานไปยังปั้มน้ำมันไฮดรอลิค วิธีการนี้เรียกว่าชุดส่งกำลังออกขับปั้มน้ำมันไฮดรอลิค วิธีการปฏิบัติตามหัวข้อดังต่อไปนี้

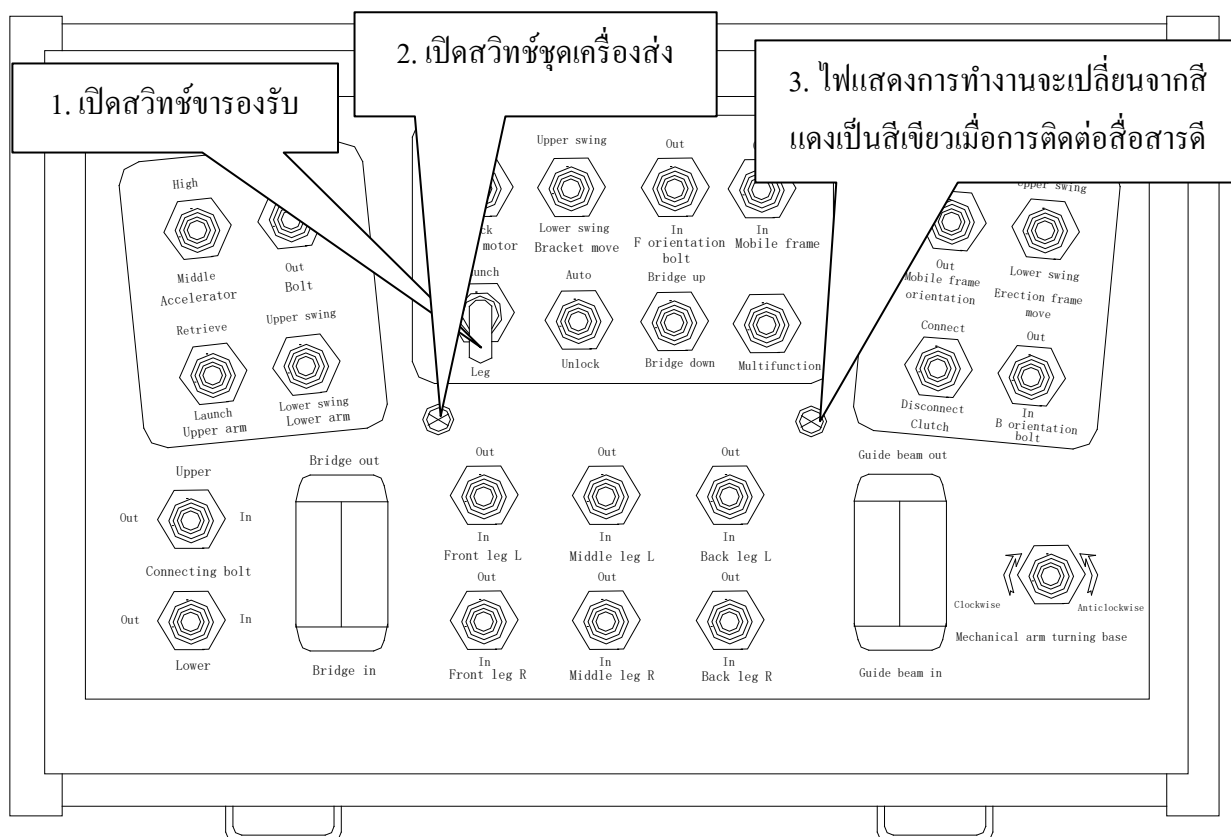
1. ปิดสวิทช์ไฟหลักของรถไปที่เปิด (on)
2. ดัดเครื่องยนต์, ตั้งเกดที่เกจวัดแรงดันที่แผงหน้าปัด ให้แรงดันขึ้นไปที่ 7 ถึง 8 กก. และให้มันคงที่
3. เข้าห้ามล้อมือเพื่อหลีกเลี่ยงการเคลื่อนที่ในกรณีที่เกิดการใช้งานผิดพลาด
4. เขี่ยเบรคเป็นคลัตช์
5. ดันคันเร่งเพิ่มเพลาขับไปที่ตำแหน่งตรงกลาง (มันมีสามตำแหน่ง, เกียร์สูง, กลาง, เกียร์ต่ำ)
6. เปลี่ยนคันเกียร์ไปที่ตำแหน่งเกียร์หก (มันสามารถเปลี่ยนไปที่เกียร์ต่ำหรือเกียร์สูง ถ้าต้องการทำให้ช้าลงหรือเพิ่มความเร็วในการปล่อยสะพาน)
7. กดปุ่มชุดส่งกำลังออกตัวหน้า
8. กดปุ่มชุดส่งกำลังออกตัวหลัง
9. ค่อยๆ ปล่อยเบรคเป็นคลัตช์ช้าๆ

วิธีการเข้าชุดส่งกำลังออกเรียบร้อย ถ้าชุดส่งกำลังออกตัวหน้าหรือตัวหลังชำรุด มันสามารถใช้ตัวเดียวได้และใช้ aid operation method

2. การปฏิบัติการปล่อยสะพาน

2.1 ผู้ใช้คนที่ 2 ต่อกำลังไฟหลักเข้ากับตัวรถ, เปิดสวิตช์ไฟของกล่องช่วยควบคุมกำลังไฟ, เปิดสวิตช์ไฟที่กล่องรับสัญญาณแบบไร้สาย กระแสไฟที่กล่องควบคุมกำลังไฟและกล่องรับสัญญาณแบบไร้สายต่อกัน(รูป3-1)

ถ้าเลือกการทำงานแบบไร้สาย, ผู้ใช้คนที่ 2 เปิดสวิตช์ที่กล่องส่งสัญญาณไร้สาย ถ้าเลือกการทำงานแบบสาย มันควรต่อกับกล่องควบคุมหลักกับตัวรับสัญญาณด้วยสายไฟเพื่อให้กล่องควบคุมพร้อมทำงาน



รูป 3-1 สภาพพร้อมทำงาน

2.2 ผู้ใช้คนที่ 2 วางขาจับตัวหน้าและตัวกลางของรถวางสะพานผ่านกล่องควบคุม จัดปรับตัวรถเพื่อการปล่อยอยู่ในแนวราบในตำแหน่งแนวตั้งผ่านเกวี่ระดับ เปิดสวิตช์ปล่อยสะพาน

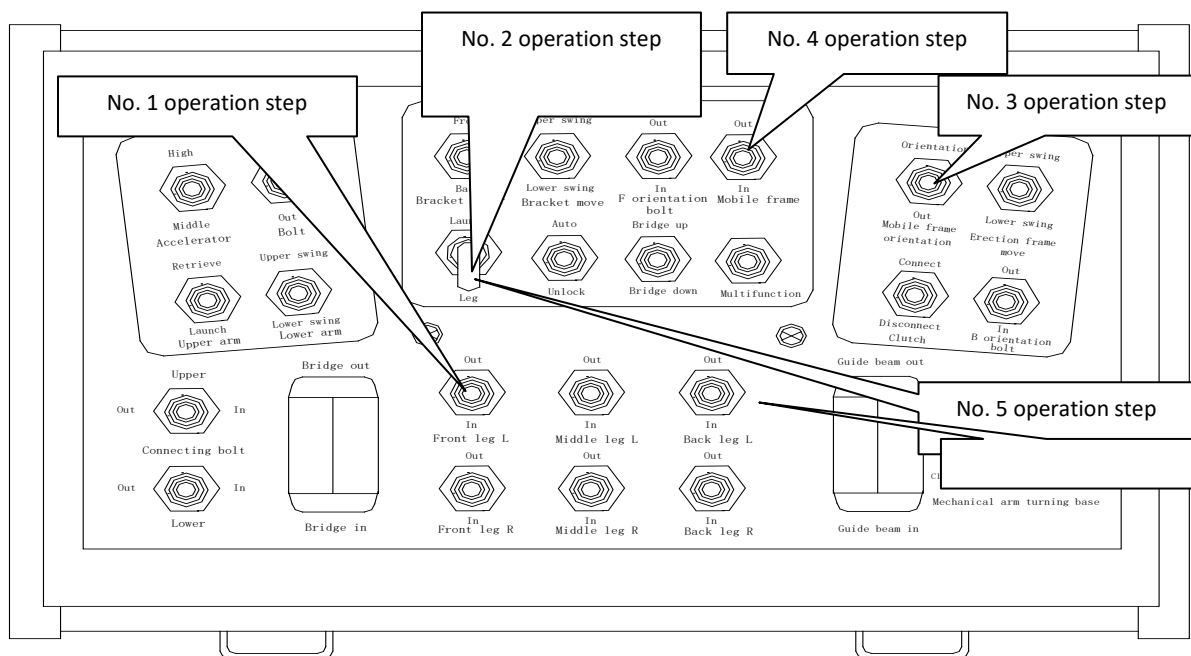
ระวัง

1. ใช้ก้อนหินเสริมความแข็งแรงถ้าพื้นใต้ขารองรับอ่อน
2. ให้แน่ใจว่าตัวรถอยู่ในแนวตั้ง



รูป 3-2 จัดปรับตัวรถให้อยู่ในตำแหน่งแนวตั้ง

2.3 เปิดสวิตช์ชุด โครงเคลื่อนที่เพื่อปลดสตั๊ก โครงเคลื่อนที่และดันมันออกจากโครงเคลื่อนที่ ปลดขยายรองรับด้านหลังและปรับระดับรถวางสะพาน พร้อมทั้งจะทำการยกตัวสะพาน(รูป 3-3)



ข้อสังเกต

- ขั้นตอนที่ 1. เปิดสวิตช์สี่ตัวของขารองรับด้านหน้าซ้ายและขวา, กลาง, ซ้ายและขวา เพื่อยกขารองรับให้ลอยพ้นพื้น
- ขั้นตอนที่ 2. เปิดสวิตช์ปล่อยสะพาน
- ขั้นตอนที่ 3. เปิดสวิตช์จัดปรับชุด โครงเคลื่อนที่
- ขั้นตอนที่ 4. เปิดสวิตช์ชุด โครงเคลื่อนที่
- ขั้นตอนที่ 5. เปิดสวิตช์ขารองรับด้านหลังซ้ายและขวา



รูป 3-3 สภาพพร้อมในการยกตัวสะพาน

2.4 ปล่องขาคานยก (crane) และเปิดคลัตช์, จัดปรับฐานรับตัวหน้าและฐานปล่องสะพานให้อยู่ในตำแหน่งแนวตั้ง ยกตัวสะพาน(รูป3-4) ยกตัวสะพานช่วงปลายบนลูกกลิ้งของรถวางสะพาน เปิดสวิตช์สลักยก (lifting bolt) และสวิตช์หลายหน้าที่ (multifunction) ในเวลาเดียวกัน สลักยก (lifting bolt) ของขาคานยกจะถูกปลด (รูป3-5)

ระวัง

ขับรถขนส่งสะพานใกล้รถวางสะพานและรักษาระยะห่างประมาณ 1 เมตร ทำเครื่องหมายด้วยเส้นเชือกสำหรับความสะดวกในการเข้าไปของรถขนส่งสะพาน



รูป 3-4 การยกตัวสะพาน

2.5 ยกตัวสะพานและใส่ด้านปลายเข้าไปในฐานลูกกลิ้งและอีกปลายเข้าไปในลูกกลิ้งฐานวางสะพาน ยึดปลายสะพานให้ผ่านไปยังสลักและเก็บขารองรับด้านซ้ายและขวาหลัง ถ้าสลัก (orientation bolt) สัมผัสกับสลักสะพาน (bridge bolt) มันสามารถจัดปรับสลักและเลื่อนโครงเคลื่อนที่ไปข้างหลังเล็กน้อยเพื่อหลีกเลี่ยงการกระทบระหว่างสลัก (orientation bolt) กับสลักสะพาน (bridge bolt)

ระวัง

ตรวจการทำงานของสลักยก (lifting bolt) ขณะทำการยก



รูป 3-6 การยกสะพานช่วงปลายและใส่เข้าไปในชุดลูกกลิ้ง

2.6 การถอนชุดโครงเคลื่อนที่, สะพานช่วงปลายถูกดันออกไปด้วยมอเตอร์ฐานรับ (bracket motor) เมื่อช่วงสะพานไม่ได้เลื่อนลูกกลิ้งโครงวาง (erection frame rollers), แต่เลื่อนโครงวาง (erection frame) ขึ้นบน เมื่อปลายสะพานเลื่อนออกจากลูกกลิ้งโครงวางเล็กน้อย, ดึงกลับโครงเคลื่อนที่ต่อเนื่อง เมื่อสลักแท่งนำของปลายสะพานถูกดันหลังเฟืองมอเตอร์แท่งนำของฐานรับตัวหน้า, การดึงกลับของชุดโครงเคลื่อนที่จะถูกทำให้หยุด

ระวัง

ลูกกลิ้งฐานรับ(bracket rollers)ต้องเข้าไปในด้านข้างของแท่งนำ เฟืองตัวบน (upper gear) ของฐานรับต้องกินกับสลักแท่งนำอย่างถูกต้อง ถ้าไม่มันสามารถจัดปรับฐานเฟืองเพื่อให้หมุน



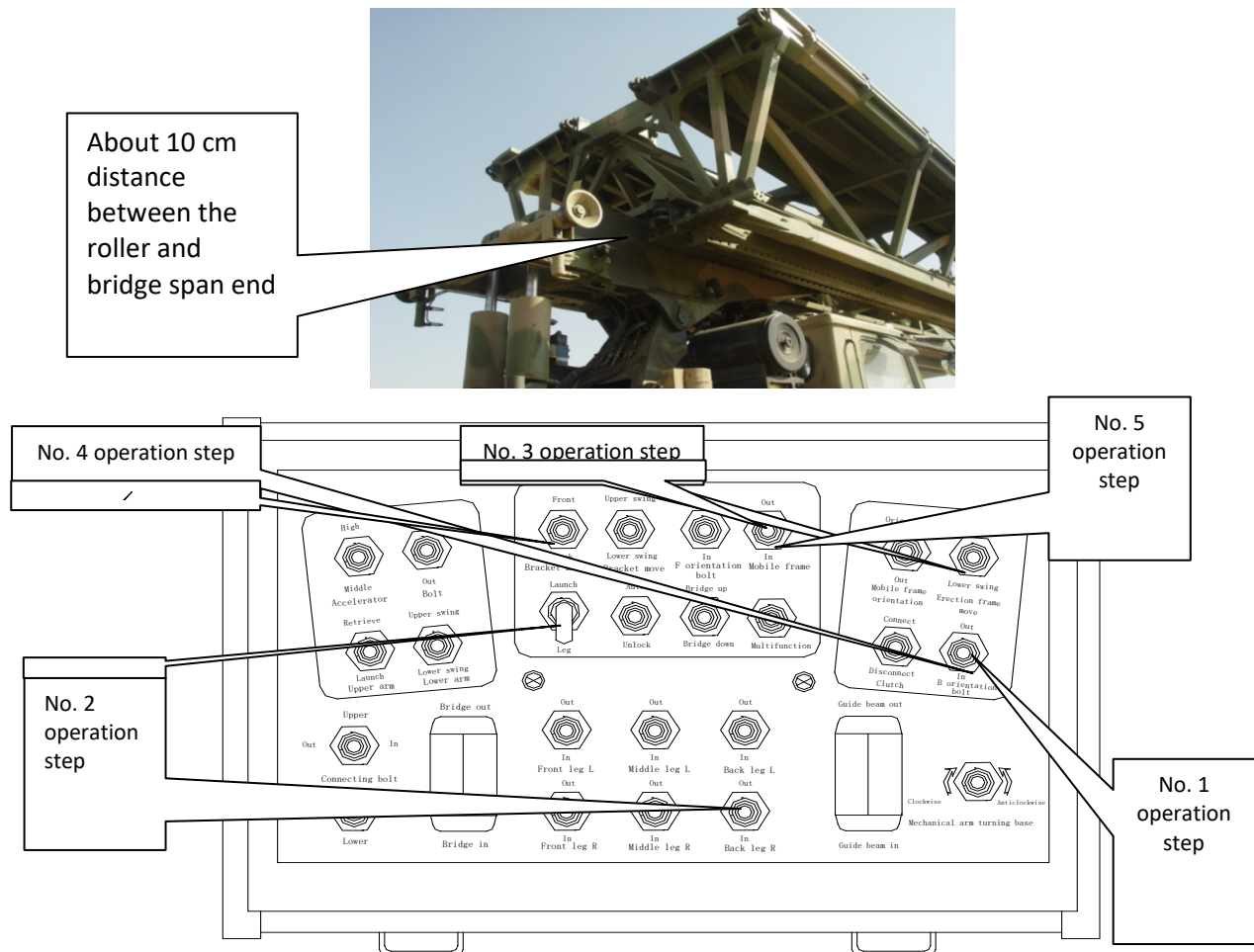
รูป 3-7 การดันช่วงปลายสะพานออกไปทางด้านหน้า

2.7 ดึงกลับสลัก (orientation bolt) หลังจากสลักแท่งนำกินกับเฟืองถูกต้อง, ช่วงปลายสะพานจะถูกดันไปอยู่ในตำแหน่งเกาะ (fix) (ประมาณระยะ 10 ซม. ระหว่างลูกกลิ้งตัวหลัง (rear roller) และปลายช่องเดินตัวสะพาน (bridge span track end) บนฐานตัวหน้าโดยมอเตอร์ฐานรับ (bracket motor) เปิดสวิตช์จำกัด (limit switch) และการเคลื่อนที่ของช่วงสะพานจะหยุดด้วยเสียง

เมื่อปลายสะพานถูกดันออกไปที่ตำแหน่งที่เหมาะสม จัดปรับโครงวางในตำแหน่งแนวตั้งและจากนั้นดันโครงเคลื่อนที่ไปที่ตำแหน่งสุดท้ายด้านหน้ารถ

ระวัง

เมื่อตัวสะพานเคลื่อนที่บนฐานรับ มันต้องให้แน่ใจว่าฐานรับอยู่ในตำแหน่งแนวตั้งเสมอ



ข้อสังเกต

- ขั้นตอนที่ 1. เปิดสวิทช์ของสลักจัดปรับตัวหลังเพื่อยึดสะพานช่วงปลาย
- ขั้นตอนที่ 2. เปิดสวิทช์ขารองรับ, เปิดสวิทช์สองตัวเพื่อเก็บขารองรับด้านหลังซ้ายและขวา
- ขั้นตอนที่ 3. เปิดสวิทช์โครงเคลื่อนที่เพื่อดึงกลับโครงเคลื่อนที่, เปิดสวิทช์โครงวางเพื่อเลื่อนโครงวางขึ้นเล็กน้อย, ดึงกลับโครงเคลื่อนที่ไปตำแหน่งที่ถูกต้อง
- ขั้นตอนที่ 4. เปิดสวิทช์สลักจัดปรับตัวหลัง เปิดสวิทช์ฐานมอเตอร์ตัวหน้า เพื่อดันช่วงสะพานไปตำแหน่งที่ถูกต้อง
- ขั้นตอนที่ 5. เปิดสวิทช์โครงเคลื่อนที่เพื่อดันโครงเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งที่ถูกต้อง

รูป 3-8 ดันปลายสะพานไปที่ตำแหน่งเกาะ

2.8 ปฏิบัติการยกเข้าโดยคานยก (crane) ยกปลายสะพานช่วงที่สองเข้ากับลูกกลิ้งของรถวางสะพาน เลื่อนสลัก (orientation bolt) ตัวหน้าและเกาะตัวสะพาน



รูป 3-9 ยกปลายสะพานช่วงที่สอง

2.9 ดึงกลับชุดโครงเคลื่อนที่เพื่อจัดตำแหน่งมอเตอร์แท่งนำและจากนั้นหยุด ให้แน่ใจว่าสลักแท่งนำกินกับเฟืองมอเตอร์ของแท่งนำถูกต้อง ดันปลายช่วงสะพานที่สองไปบนโครงวาง (erection frame)

ดึงกลับสลัก (orientation bolt) ตัวหน้าและดันมอเตอร์แท่งนำออกไป ดันปลายสะพานช่วงที่สองออกจนส่วนหน้าเป็นแนวเดียวกับโครงวาง (erection frame) หยุดการดัน



รูป 3-10 ปลายช่วงสะพานถูกดันออก

2.10 เลื่อนโครงเคลื่อนที่ไปข้างหน้าในตำแหน่งหลังรถ หลังจากโครงเคลื่อนที่เลื่อนไปตำแหน่งที่ต้องการ เปิดสวิตช์โครงเคลื่อนที่ (mobile frame orientation switch) เพื่อเกาะโครงเคลื่อนที่ หย่อนขารองรับด้านหลัง และปรับระดับรถ

ผู้ใช้งานที่ 3 และคนที่ 4 ขึ้นไปบนรถเพื่อช่วยงานที่ใช้มือดังนี้

ผู้ใช้งานที่ 2 ดันมอเตอร์แท่งนำออกผ่านกลองควบคุม เลื่อนปลายสะพานช่วงที่สองไปตำแหน่งที่ต้องการ ,เปิดสวิตช์จำกัด (limit switch) ของแท่งนำโครงวาง การดันของแท่งนำจะหยุดด้วยเสียง

ผู้ใช้งานที่ 3 และคนที่ 4 หย่อนขารองรับของแท่งนำผ่านปุ่มทำงานด้วยมือ



รูป 3-12 การดันสะพานช่วงที่สองไปตำแหน่งทางขวา

2.11 ทำซ้ำขั้นตอนการยก ยกสะพานช่วงที่สามวางบนลูกกลิ้งของรถวาง ถอดสลักจัดปรับด้านหลังออกและ เกาะช่วงสะพานไว้เพื่อหลีกเลี่ยงการเคลื่อนที่



รูป 3-13 การยกสะพานช่วงที่สาม

2.12 ผู้ใช้คนที่3และคนที่4 ต่อข้อต่อระหว่างคานยกและช่วงสะพานผ่านท่อน้ำมันไฮโดรลิคด้วยมือ ผู้ใช้คนที่สองเปิดสวิตช์มอเตอร์สะพานเพื่อเลื่อนสะพานช่วงที่หนึ่งไปทางด้านหลังรถ ต่อสะพานช่วงที่สามกับสะพานช่วงที่หนึ่ง เลื่อนฐานรับขึ้นด้านบน เปิดสวิตช์ของสลักข้อต่อตัวบนเพื่อให้สลักข้อต่อตัวบน เปิดสวิตช์สองตัวของฐานรับเลื่อนและลดสลักข้อต่อเพื่อให้สลักตัวล่าง จนสลักของช่วงสะพานที่หนึ่งและสามต่อเสร็จเรียบร้อย

ระวัง

1. ขณะต่อช่วงสะพาน ควรต่อสลักด้านบนก่อนจากนั้นจึงต่อสลักด้านล่าง
2. หลังจากต่อสลักช่วงสะพานเสร็จแล้ว ควรจะให้แน่ใจว่าสลักข้อต่อทุกตัวอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง ก่อน จากนั้นจึงทำงานขั้นตอนต่อไป



รูป 3-14 การต่อและใส่สลักระหว่างช่วงต่อสะพาน

ผู้ใช้คนที่ 3 และคนที่ 4 ปลดท่อไฮโดรลิคและข้อต่อ

ผู้ใช้คนที่ 2 ถอนสลักตัวหลัง (orientation bolt) เปิดสวิตช์ของฐานมอเตอร์เพื่อดันช่วงสะพานที่ 1 และ 3 ไปในตำแหน่งที่ถูกต้อง เปิดสวิตช์จำกัด (limit switch) ของแท่งนำฐานรับหน้าเพื่อหยุดการเคลื่อนที่ของช่วงสะพาน หลังจากช่วงสะพานเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งที่ถูกต้อง เปิดสวิตช์ของฐานรับเพื่อเลื่อนจัดปรับช่วงสะพานในตำแหน่งแนวตั้ง เปิดสวิตช์ (unlock switch) เมื่อจำเป็นขณะปฏิบัติงาน



รูป 3-15 การต่อและดันออกของช่วงสะพานที่สาม

ระวัง

ระยะดันออกที่เพียงพอมีระยะเพียง 10 ซม. ระหว่างข้อต่อช่วงสะพานกลางและลูกกลิ้ง ถ้าเกินอาจทำให้ช่วงสะพานตกออกจากฐานรับ

2.13 ทำซ้ำขั้นตอนการยก ยกสะพานช่วงที่สี่ วางบนลูกกลิ้งของรถวาง ถอดสลักตัวหลัง (orientation bolt) ออกและเกาะช่วงสะพานที่สี่ไว้



รูป 3-16 การยกช่วงสะพานที่สี่

2.14 ดึงกลับมอเตอร์แท่งนำ, ช่วงสะพานที่สองจะถูกเลื่อนไปข้างหน้าและต่อกับช่วงสะพานที่สี่ เลื่อนโครงวางขึ้นบนและเปิดสวิตช์ของสลักข้อต่อตัวบน เพื่อให้สลักข้อต่อตัวบนทั้งหมด เปิดสวิตช์สองตัวของโครงวางเลื่อนและสลักข้อต่อตัวล่างเพื่อให้สลักข้อต่อตัวล่างทั้งหมด การต่อสลักข้อต่อของช่วงสะพานที่สองและที่สี่สำเร็จเรียบร้อย ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสลักข้อต่อทั้งหมดถูกใส่เข้าไปในตำแหน่งที่ต้องการ



รูป 3-17 ช่วงสะพานที่สองถูกเลื่อนไปข้างหน้า

2.15 ดึงกลับสลักตัวหลัง (rear orientation bolt) เปิดสวิทช์ของมอเตอร์แท่งนำ ดันช่วงสะพานที่สองและช่วงสะพานที่สี่ไปยังตำแหน่งที่ถูกต้องด้านหน้ารถ,เปิดสวิทช์จำกัด (limit switch) ของแท่งนำโครงวาง การดันออกของแท่งนำจะถูกหยุดด้วยเสียง ขณะนี้พร้อมสำหรับการยกช่วงสะพานที่ห้า

เปิดสวิทช์ unlock เมื่อจำเป็นขณะปฏิบัติงาน



2.16 ทำซ้ำขั้นตอนการยก ยกสะพานช่วงที่ห้าวางบนลูกกลิ้งของรถวาง ถอดสลักตัวหลัง (orientation bolt) ออกและเกาะช่วงสะพานที่ห้าไว้



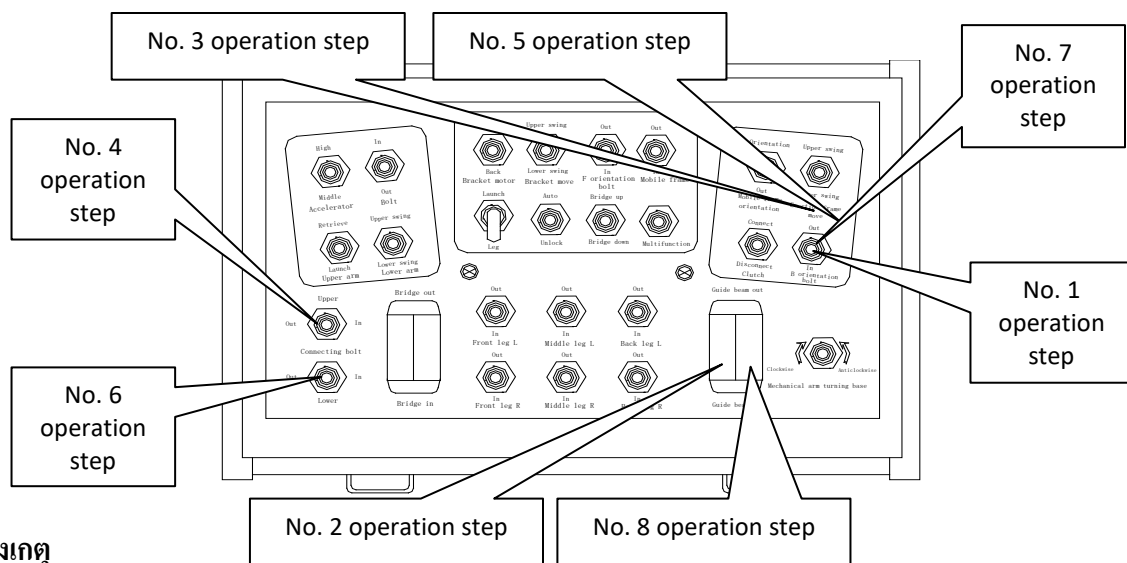
รูป 3-19 การต่อและดันออกของช่วงสะพานที่ห้า

2.17 ดึงกลับมอเตอร์แห่งนำ, ช่วงสะพานที่สองและสี่จะถูกเลื่อนไปข้างหน้าและต่อกับช่วงสะพานที่ห้า เลื่อนโครงวางขึ้นบนและเปิดสวิทช์ของสลักข้อต่อตัวบน เพื่อใส่สลักข้อต่อตัวบนทั้งหมด เปิดสวิทช์สองตัวของโครงวางเลื่อนและสลักข้อต่อตัวล่าง เพื่อใส่สลักข้อต่อตัวล่างทั้งหมด การต่อสลักข้อต่อของช่วงสะพานที่สี่และที่ห้า สำเร็จเรียบร้อย ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสลักข้อต่อทั้งหมดถูกใส่เข้าไปในตำแหน่งที่ต้องการ



รูป 3-20 การปฏิบัติการต่อระหว่างช่วงสะพานที่สี่และที่ห้า

2.18 ดึงกลับสลักตัวหลัง (rear orientation bolt) เปิดสวิทช์ของมอเตอร์แท่งนำ ดันช่วงสะพานที่สองและช่วงสะพานที่สี่และช่วงสะพานที่ห้าไปยังตำแหน่งที่ถูกต้อง, เปิดสวิทช์จำกัด (limit switch) ของแท่งนำโครงวาง การดันออกของแท่งนำจะถูกหยุดด้วยเสียง เปิดสวิทช์ unlock เมื่อจำเป็นขณะปฏิบัติงาน



ข้อสังเกต

- ขั้นตอนที่ 1. เปิดสวิทช์ของสลักจัดปรับตัวหลังเพื่อยึดช่วงสะพานที่ 5
- ขั้นตอนที่ 2. เปิดสวิทช์ของแท่งนำเพื่อดึงช่วงสะพานที่ 2 และที่ 4
- ขั้นตอนที่ 3. เปิดสวิทช์สองตัวของโครงวางหมุนตัวบนและหมุนตัวล่าง จัดปรับรูสลักตัวบน
- ขั้นตอนที่ 4. เปิดสวิทช์สลักข้อต่อเพื่อใส่สลักข้อต่อตัวบน
- ขั้นตอนที่ 5. เปิดสวิทช์สองตัวของโครงวางหมุนตัวบนและหมุนตัวล่าง จัดปรับรูสลักตัวล่าง
- ขั้นตอนที่ 6. เปิดสวิทช์สลักข้อต่อเพื่อใส่สลักข้อต่อตัวล่าง
- ขั้นตอนที่ 7. เปิดสวิทช์สลักจัดปรับตัวหลังเพื่อดึงสลักจัดปรับตัวหลัง
- ขั้นตอนที่ 8. เปิดสวิทช์ของแท่งนำเพื่อดันช่วงสะพานที่ 2, ที่ 4 และที่ 5 ออก

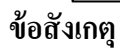
รูป 3-21 การดันช่วงสะพานที่สี่และช่วงสะพานที่ห้าไปทางด้านหน้ารถ

2.19 ทำซ้ำขั้นตอนการยก ยกสะพานช่วงที่หกล่างบนลูกกลิ้งของรถวาง ถอดสลักตัวหลัง (orientation bolt) ออกและเกาะช่วงสะพานที่หกไว้

ดึงกลับมอเตอร์แท่งนำ, ช่วงสะพานที่สอง, ช่วงสะพานที่สี่และช่วงสะพานที่ห้าจะถูกเลื่อนไปและต่อกับช่วงสะพานที่หก เลื่อนโครงวางขึ้นบนและเปิดสวิตช์ของสลักข้อต่อตัวบน เพื่อให้สลักข้อต่อตัวบนทั้งหมด เปิดสวิตช์สองตัวของโครงวางเลื่อน และสลักข้อต่อตัวล่างเพื่อให้สลักข้อต่อตัวล่างทั้งหมด การต่อสลักข้อต่อของช่วงสะพานที่ห้าและช่วงสะพานที่หกสำเร็จเรียบร้อย ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสลักข้อต่อทั้งหมดถูกใส่เข้าไปในตำแหน่งที่ถูกต้อง

ดึงกลับฐานมอเตอร์, ช่วงสะพานที่หนึ่งและช่วงสะพานที่สามจะถูกเลื่อน และต่อกับช่วงสะพานที่หก เลื่อนโครงวางขึ้นบนและเปิดสวิตช์ของสลักข้อต่อตัวบน เพื่อให้สลักข้อต่อตัวบนทั้งหมด เปิดสวิตช์สองตัวของโครงวางเลื่อนและสลักข้อต่อตัวล่าง เพื่อให้สลักข้อต่อตัวล่างทั้งหมด การต่อสลักข้อต่อของช่วงสะพานที่สามและช่วงสะพานที่หก สำเร็จเรียบร้อย ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสลักข้อต่อทั้งหมดถูกใส่เข้าไปในตำแหน่งที่ถูกต้อง การต่อช่วงสะพานทั้งหมดสำเร็จเรียบร้อย





- รูป 3-22 การต่อช่วงสะพานที่หักกับช่วงสะพานทั้งหมด

2.20 ดึงกลับสลักตัวหลัง (rear orientation bolt) ลดฐานรับและโครงวาง วางแท่งนำบนลูกกลิ้งของฐานรับ และโครงวางและปิดคัตช์ ถอดสลัก (manual orientation bolt) ของแท่งนำและช่วงสะพาน ดึงช่วงสะพานไปข้างหน้ารถ ทำแท่งแนวตั้งเบอร์สอง (2 vertical rod) ของช่วงสะพานที่สี่และจุดหมุนของคานยกให้อยู่ในแนวเดียวกัน เมื่อแท่งนำถูกดันออก,เปิดสวิตช์สองตัวของแท่งนำดันออก และฐานรับมอเตอร์ตัวหลังในเวลาเดียวกัน เมื่อแท่งนำเลื่อนออกจากฐานมอเตอร์ มันสามารถที่จะเปิดสวิตช์ของดันออกแท่งนำเท่านั้น เปิดสวิตช์unlock เมื่อจำเป็นขณะปฏิบัติงาน



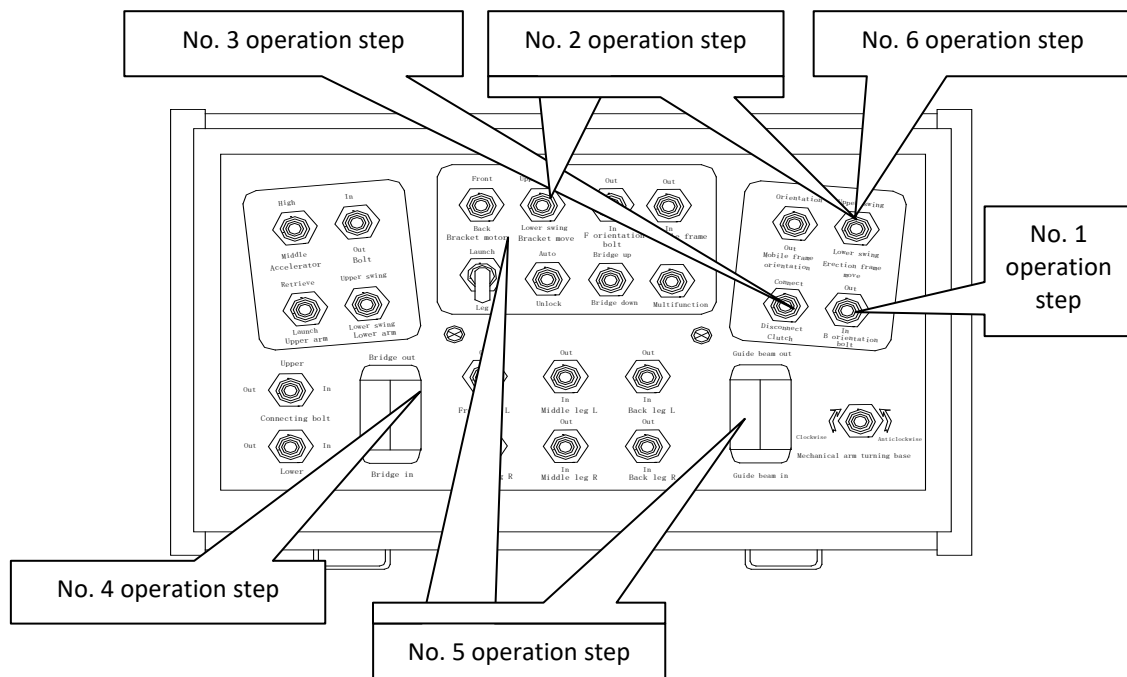
รูป 3-23 ดันแท่งนำไปด้านตรงข้ามฝั่งแม่น้ำ

2.21 เมื่อแท่งนำไปถึงฝั่งตรงข้ามแม่น้ำ เปิดสวิตช์ของโครงวางเพื่อวางขารับแท่งนำกับพื้น

ระวัง

ถ้าแท่งนำเหลออากเกินกว่าที่กำหนดไว้ มันควรจะเลื่อน โครงวางขึ้นและปรับระดับแท่งนำ





ข้อสังเกต

ขั้นตอนที่ 1. เปิดสวิทช์จัดปรับตัวหลังเพื่อดีงสลักจัดปรับตัวหลัง

ขั้นตอนที่ 2. เปิดสวิทช์สองตัวของฐานหมุนตัวล่างและโครงวางหมุนตัวล่าง ปลดปล่อยฐานลูกกลิ้งและลูกกลิ้งโครงวางรองรับแท่งนำ

ขั้นตอนที่ 3. เปิดสวิทช์คัตซ์ต่อกำลัง, ดีงสลักปรับด้วยมือของแท่งนำและช่วงสะพาน

ขั้นตอนที่ 4. เปิดสวิทช์ของสะพานเพื่อดีงช่วงสะพาน

ขั้นตอนที่ 5. เปิดสวิทช์สองตัวของแท่งนำและฐานมอเตอร์ตัวหลังเพื่อดีงแท่งนำออก เมื่อแท่งนำออกจากฐานมอเตอร์ จึงสามารถเปิดสวิทช์ของแท่งนำออกได้

ขั้นตอนที่ 6. เปิดสวิทช์ของโครงวางหมุนตัวล่างเพื่อดีงแท่งนำลงบนพื้น

รูป 3-24 วางแท่งนำลงบนพื้น

2.22 ผู้ใช้คนที่ 3 และคนที่ 4 ยืนบนพื้นและพร้อมทำงาน ผู้ใช้คนที่ 5 และผู้ใช้คนที่ 6 จัดปรับขารองรับของแท่งนำให้มีความสูงเหมาะสม ตรวจสอบและตรวจสอบสภาพพื้นที่ซึ่งแท่งนำสัมผัสกับพื้น

ผู้ใช้คนที่ 2 เปิดสวิตช์ดันออกช่วงสะพาน ช่วงสะพานถูกดันออกเพื่อวางตำแหน่ง ตอนนี้ผู้ใช้คนหนึ่งใส่สลัก (manual orientation bolt) หนึ่งตัวเข้าไปที่ปลายช่วงสะพาน เปิดสวิตช์สองตัวของคลัตช์และ unlock ในเวลาเดียวกันเพื่อเปิดคลัตช์

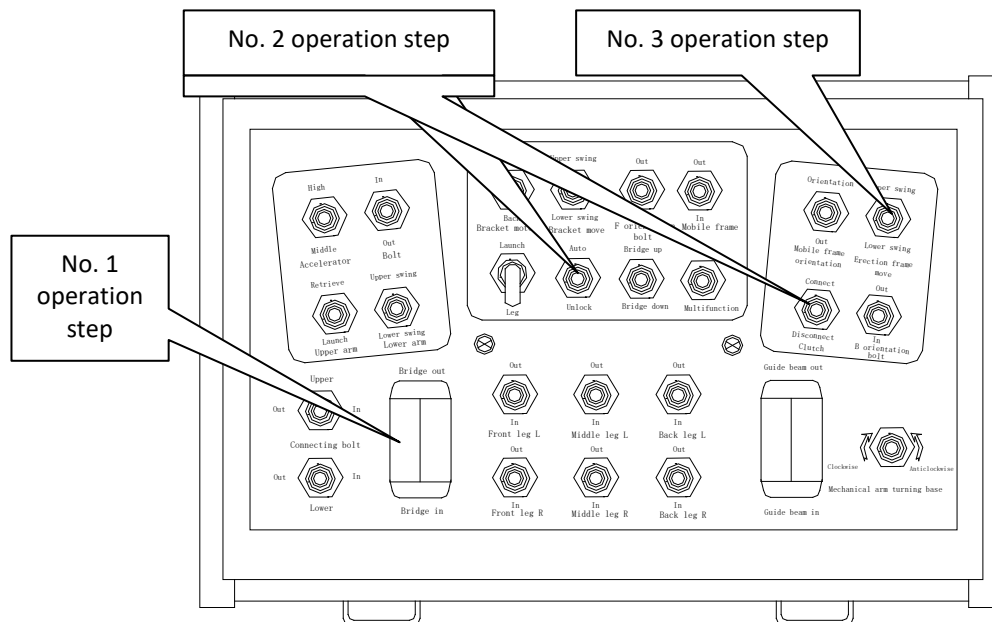
ระวัง

manual bolt ในหนึ่งที่มีความจำเป็นสำหรับการใส่เท่านั้น



รูป 3-25 ช่วงสะพานจะถูกดันไปตามแท่งนำ

2.23 ผู้ใช้คนที่ 5 และผู้ใช้คนที่ 6 ดึงกลับขารองรับของแท่งนำ ผู้ใช้คนที่ 2 เปิดสวิตช์ของโครงวางเลื่อนเพื่อวางปลายช่วงสะพานลงบนฝั่งแม่น้ำ การปฏิบัติการควรจะหยุดทันทีที่ช่วงสะพานสัมผัสกับพื้นดิน อย่าลดโครงวางมากเกินไป



ข้อสังเกต

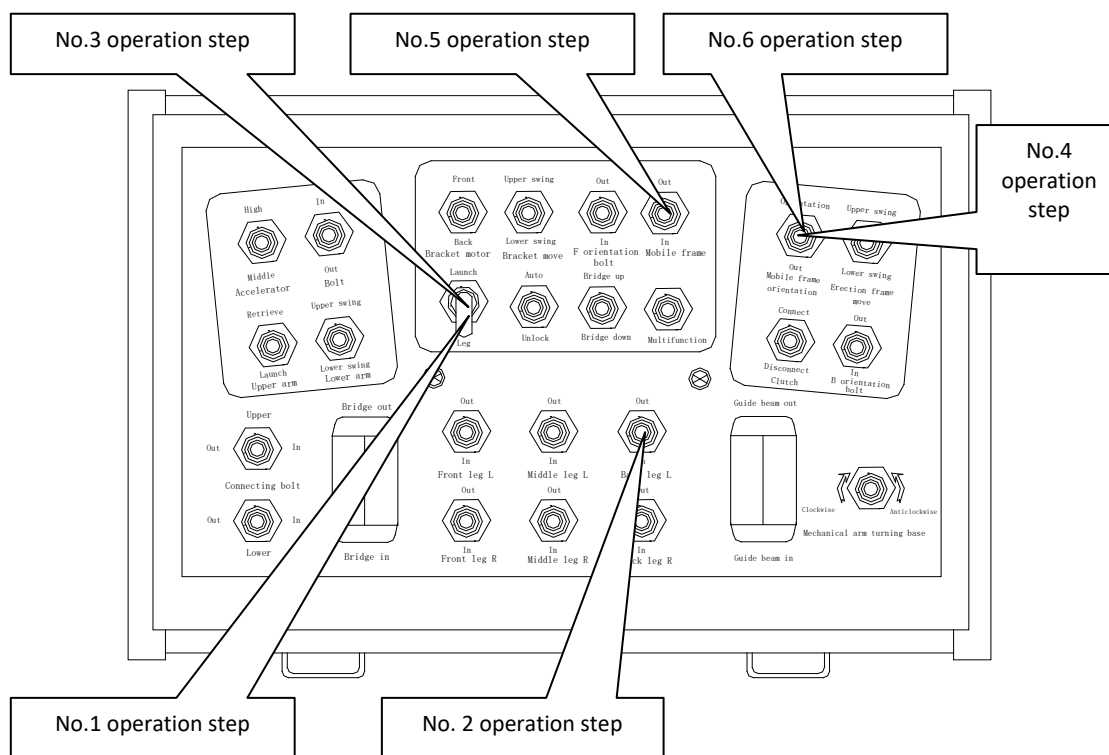
ขั้นตอนที่ 1. เปิดสวิชต์คันสะพานเพื่อคันสะพานไปในตำแหน่งที่ถูกต้อง ใส่สลักจัดปรับด้วยมือ

ขั้นตอนที่ 2. เปิดสวิตช์สองตัวของคลัตช์ปลดและปลดล็อกในเวลาเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 3. เปิดสวิทช์ของโครงวางหมุดตัวล่างเพื่อวางสะพานลงบนพื้น

รูป 3-26 การลดช่วงสะพานลง

2.24 ดึงกลับขารองรับด้านหลัง เปิดสวิตช์เพื่อถอดสลัก (orientation bolt) ของโครงวางออก (เพราะว่าด้านเดียวของแขนยกที่มาพร้อมกับสลักมือ (manual bolt) มันควรจะทำให้แน่ใจว่าสลักมือ (manual bolt) และรูสลักอยู่ด้านเดียวกันก่อนที่จะดึงกลับโครงเคลื่อนที่ เปิดสวิตช์ของโครงเคลื่อนที่เพื่อเกาะโครงเคลื่อนที่



ข้อสังเกต

ขั้นตอนที่ 1. เปิดสวิตช์ขารองรับ

ขั้นตอนที่ 2. เปิดสวิตช์สองตัวของขารองรับด้านหลังซ้ายและขารองรับด้านหลังขวาเพื่อเก็บขารองรับ

ขั้นตอนที่ 3. เปิดสวิตช์ของการปล่อย

ขั้นตอนที่ 4. เปิดสวิตช์จัดปรับของโครงเคลื่อนที่เพื่อดึงสลักจัดปรับโครงเคลื่อนที่ออก

ขั้นตอนที่ 5. เปิดสวิตช์ของโครงเคลื่อนที่เพื่อดึงโครงเคลื่อนที่

ขั้นตอนที่ 6. เปิดสวิตช์จัดปรับโครงเคลื่อนที่

รูป 3-27 รวบรวมสะพานแยกออกจากตัวสะพาน

กล่องควบคุมไฟฟ้าถูกเก็บโดยผู้คนที่ 2 ผู้ใช้คนอื่นๆ เปิดช่องเก็บของของรถบรรทุกเครื่องให้ความปลอดภัยและเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับช่วยในการทำงานดังนี้



ขั้นตอนที่ 2. เปิดสวิตช์ชาร์จรับ

ขั้นตอนที่ 3. เปิดสวิตช์ตัวของขารองรับด้านหน้าซ้ายเข้า, ขารองรับด้านหน้าขวาเข้า, ขากลางซ้ายเข้าและขากลางขวาเข้าเพื่อดึงขาทั้งสี่กลับ

รูป 3-28 รถวางสะพานถูกขับออกไป

2.26 ผู้ใช้คนที่ 1 ถึงคนที่ 4 ประกอบเส้นทางลาด, แผ่นปูพื้นสะพาน, เสาอนุรักษ์หรือไฟแสดงความกว้าง สะพาน ผู้ใช้คนที่ 5 และคนที่ 6 ทำการยึดสมอและกลไกทำอุปกรณ์ต่างๆ ให้แน่น สะพานเปิดใช้งาน



รูป 3-29 สะพานถูกเปิดใช้งาน

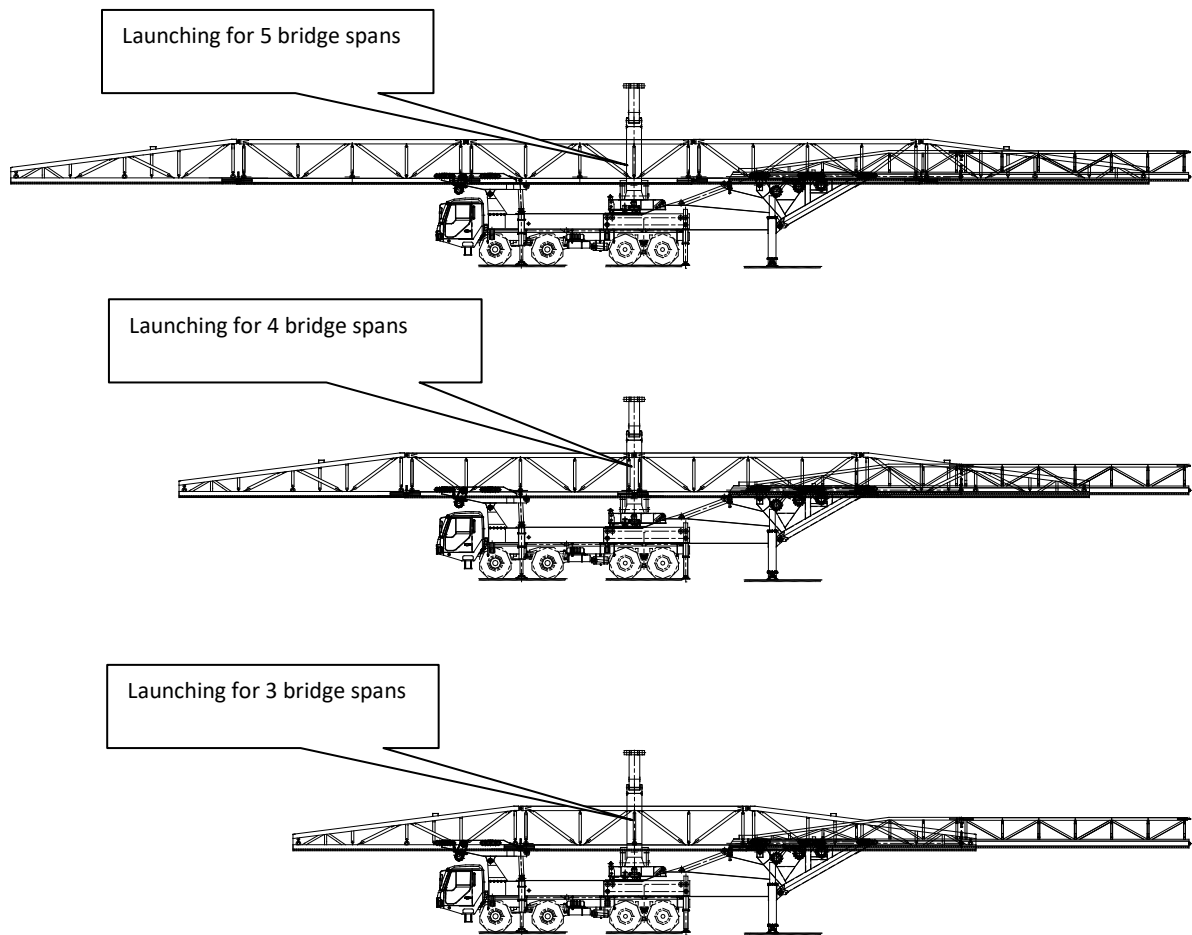
ระวัง

ยกเว้นการอธิบายในหัวข้อ 2.20 วิธีการวางสะพานสำหรับช่วงสะพานที่ 3, ช่วงสะพานที่ 4 และช่วงสะพานที่ 5 เหมือนกับการวางช่วงสะพานที่ 6 ข้อแตกต่างระยะเคลื่อนที่และ ตำแหน่งของช่วงสะพานถูกตัดสินโดยจำนวนของช่วงสะพาน เหตุผลของการเคลื่อนสะพานที่ ตำแหน่งแตกต่างกันเพราะเพื่อความมั่นคง มิเช่นนั้นรถวางสะพานสามารถทำได้

การวางสะพาน 5 ช่วงสะพาน เลื่อนช่วงสะพานไปด้านหน้ารถจนกระทั่งแท่งแนวตั้งหมายเลข 4 ของ ช่วงสะพานที่ 3 (ด้านหน้ารถด้านหน้าส่วนหลัง) เข้ากันสนิทด้วยเส้นหมุนกึ่งกลางของโครงยก(แขนกล)

การวางสะพาน 4 ช่วงสะพาน เลื่อนช่วงสะพานไปข้างหน้ารถจนกระทั่งส่วนที่ต่อกันและส่วนข้อต่อ ของช่วงสะพานที่ 2 และช่วงสะพานที่ 3 เข้ากันสนิทด้วยเส้นหมุนกึ่งกลางของโครงยก(แขนกล)

การวางสะพานสำหรับ 3 ช่วงสะพาน เส้นกึ่งกลางของช่วงสะพานที่ 2 ตรงกับเส้นหมุนกึ่งกลางของ โครงยก(แขนกล)



รูป 3-30 การจัดปรับการขยายตัวสำหรับการวางช่วงสะพานที่มีความยาวแตกต่างกัน

ตอนที่ 4 การดำเนินวิธีการเก็บสะพาน

1. การเตรียมการในการเก็บสะพาน

เปิดสวิตช์ป้องกันการเก็บสะพานบนกล่องควบคุมช่วยก่อนการเก็บสะพาน

สะพานสามารถเก็บได้ที่ฝั่งที่วางสะพานหรือด้านตรงข้าม การเก็บสะพานที่ฝั่งตรงข้ามการวางสะพาน เรียกว่า การเก็บสะพานย้อนกลับ (reverse retrieval) อุปกรณ์สะพานควรจะถูกยึดให้แน่นกับรถขนส่งสะพาน ผ่านเครื่องมือยึดหลังจากการเก็บสะพาน

2. วิธีปฏิบัติในการเก็บสะพาน

วิธีปฏิบัติในการเก็บสะพานและการวางสะพานโดยปกติจะตรงข้ามกัน วิธีปฏิบัติในการเก็บสะพานให้ปฏิบัติตามรายการดังต่อไปนี้

2.1 ผู้ใช้คนที่ 1 ถึง 6 ถอดแผ่นทางลาด, แผ่นปูพื้นสะพาน, เสาหนีภัยหรือไฟแสดงความกว้างสะพาน, สมอยึดและกลไกทำอุปกรณ์ต่างๆ ให้แน่น

2.2 ถอยหลังรถให้อยู่ในตำแหน่งวางสะพาน, ให้แน่ใจว่ามีระยะห่างประมาณ 5 ซม. ระหว่างกึ่งกลางยางหลังและปลายช่วงสะพาน

2.3 ผู้ใช้คนที่ 2 ลดระดับโครงวางผ่านกล่องควบคุม, ดันโครงเคลื่อนที่ออกจนกระทั่งเส้นสีขาวของลูกกลิ้งตรงกับเส้นสีขาวของแท่งนำ ใช้สลัก (orientation bolt) ของชุดโครงเคลื่อนที่เพื่อยึดโครงเคลื่อนที่



รูป 3-31 ลดระดับโครงวางและดันโครงเคลื่อนที่ออก

ระวัง

เมื่อโครงวางถูกลดระดับและสัมผัสกับด้านข้างแท่งนำ อย่ากดลงมากเกินไป เพื่อให้สัมผัสกับด้านข้างของลูกกลิ้งก็พอ มิเช่นนั้นกระบอกโครงวางและโครงสร้างของด้านข้างจะเกิดการชำรุด

2.4 หมุนมือจับน้ำมันของปลายแท่งนำเพื่อยกขารองรับของแท่งนำ

2.5 เปิดสวิตช์เพื่อเลื่อนโครงวางขึ้น ปล่อยให้ลูกกลิ้งชุดที่ 2 ของโครงวางสัมผัสกับด้านข้างของแท่งนำ

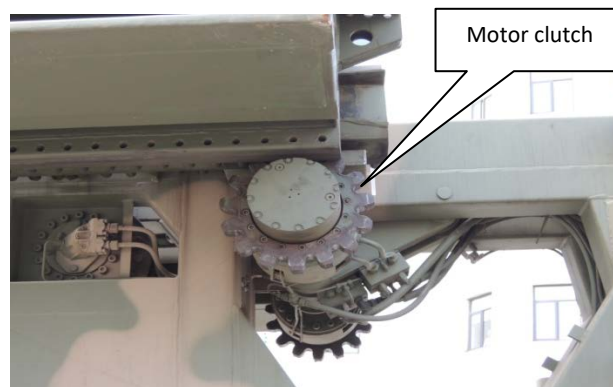
ระวัง

มันความยาวเพียงพอที่ลูกกลิ้งชุดที่ 2 จะสัมผัสกับด้านข้างของแท่งนำ อย่าพยายามที่จะยกช่วงสะพานทั้งหมดขึ้น มิฉะนั้นช่วงสะพานจะเกิดการชำรุด นอกจากนี้มันควรจัดปรับลูกกลิ้งมอเตอร์ดันแท่งนำเพื่อหลีกเลี่ยงการกีดขวางด้วยเฟือง



รูป 3-32 โครงวางถูกยกขึ้น

2.6 ให้คลัตช์ทำงานเพื่อให้เฟืองของช่วงสะพานกินกัน



รูป 3-33 คลัตช์กินกันกับเฟืองของช่วงสะพาน

2.7 ผู้ใช้คนที่ 3 และผู้ใช้คนที่ 4 ขึ้นไปบนสะพานและถอดสลักมือระหว่างช่วงปลายสะพานและแท่งนำ

ระวัง

การปฏิบัติในข้อ 2.7 ควรจะกระทำหลังจากข้อ 2.6 อย่างเคร่งครัด

2.8 เปิดสวิตช์ดึงกลับเพื่อให้ช่วงสะพานเลื่อนไปทางด้านหน้ารถ ตามแท่งนำจนกระทั่งแท่งแนวตั้งหมายเลข 2 ของช่วงสะพานที่ 4 ตรงกันกับกึ่งกลางโครงยก (แขนกล) ช่วงสะพานถูกดึงกลับในตำแหน่งช่วงสะพาน 3, 4 และ 5 ตามรายการเหนือรูป



รูป 3-34 การดึงกลับช่วงสะพาน

ระวัง

บางครั้งช่วงสะพานไม่สามารถดึงกลับเมื่อเปิดสวิตช์ของมอเตอร์ดันสะพาน ขณะนั้นควรตรวจสอบสลักมือและสลักจำกัดไฮดรอลิค ระหว่างแต่ละช่วงสะพานและแท่งนำถูกปลดหรือไม่ มันสามารถต่อท่อไฮดรอลิคด้วยตัวต่อแท่งนำผ่านปั๊มมือ หมุนมือจับเพื่อดึงสลักไฮดรอลิคออก

2.9 เปิดสวิตช์เลื่อนโครงวางเพื่อเลื่อนปลายแท่งนำไปยังฝั่งตรงข้าม

2.10 เปิดสวิตช์ดึงกลับแท่งนำ, ดึงกลับด้วยความเร็วช้าๆ เมื่อเฟืองแท่งนำใกล้ถึงเฟืองมอเตอร์ฐานรับ จัดปรับตำแหน่งเฟืองมอเตอร์ฐานรับเพื่อให้กินกับเฟืองแท่งนำอย่างถูกต้อง เปิดสวิตช์สองตัวของดึงกลับแท่งนำและมอเตอร์ฐานรับตัวหน้าในเวลาเดียวกัน จนกระทั่งตำแหน่งกึ่งกลางของแท่งนำตรงกับเส้นกึ่งกลางของโครงยก(แขนกล) เปิดสวิตช์ดันช่วงสะพานออกจนกระทั่งช่วงสะพานตรงกับแท่งนำสมบูรณ์

ผู้ใช้คนที่ 3 และผู้ใช้คนที่ 4 ต่อสลักมือทั้งหมดบนช่วงสะพาน ผู้ใช้คนที่ 2 เปิดสวิตช์ของคลัตช์ปลดการต่อ

2.11 ผู้ใช้คนที่ 3 และผู้ใช้คนที่ 4 ต่อข้อต่อระหว่างโครงยก (แขนกล) และช่วงสะพาน, แยกข้อต่อตัวล่างของช่วงสะพานที่ 2 และช่วงสะพานที่ 3 ก่อนจากนั้นข้อต่อด้านบน มันอาจจะเป็นการยากในการแยกข้อต่อ เพราะสภาพภูมิประเทศและการเปลี่ยนรูปของน้ำหนักกด (deadweight transformation) มันสามารถยกโครงวางก่อนเล็กน้อย, เปิดสวิตช์เพื่อปลดสลักยึดตัวล่าง ถ้าข้อต่อยังคงไม่สามารถถอดออกได้ มันสามารถยกฐานรับเล็กน้อยและจากนั้นเปิดสวิตช์เพื่อปลดสลักยึดตัวบน

เมื่อสลักยึดตัวบนถูกปลดออกแล้ว, อย่าดันช่วงสะพานไปทางด้านหลังรถทันที ระหว่างปฏิบัติการดึงกลับช่วงสะพานจะเกิดการแกว่ง ผู้ใช้คนที่ 3 และผู้ใช้คนที่ 4 ที่ยืนอยู่บนช่วงสะพานต้องใช้ความระมัดระวังอย่างสูง

2.12 แยกข้อต่อระหว่างช่วงสะพานที่3และช่วงสะพานที่4(จากด้านหน้าของรถกับด้านหลัง)ยกช่วงสะพานที่3วางบนรถขนส่งสะพานโดยใช้โครงยก(แขนกล)และยึดช่วงสะพานให้แน่น

2.13 เปิดสวิตช์ดึงกลับช่วงสะพาน,วางช่วงสะพานที่4ที่ด้านหน้าของโครงยก(แขนกล),ต่อท่อไฮดรอลิคระหว่างช่วงสะพานและโครงยก(แขนกล),เปิดสวิตช์เพื่อปลดสลักข้อต่อตัวล่างและจากนั้นเปิดสวิตช์เพื่อปลดสลักข้อต่อตัวบน ดันตัวสะพานไปทางด้านหลังรถจนกระทั่งมันมีระยะห่าง2ชม.ระหว่างชุดข้อต่อของช่วงสะพานที่4และช่วงสะพานที่5 ยกช่วงสะพานที่4วางลงบนรถขนส่งสะพานโดยใช้โครงยก(แขนกล)และยึดช่วงสะพานให้แน่น

2.14 อ้างถึงหัวข้อ 2.13 เพื่อยกช่วงสะพานที่ 5

2.15 อ้างถึงหัวข้อ 2.13 เพื่อยกช่วงสะพานที่ 2



รูป 3-35 การดึงกลับช่วงสะพานสำเร็จ

2.16 เปิดสวิตช์เพื่อติดตั้ง (orientation bolt) ของโครงเคลื่อนที่ออก, ถอนขารองรับด้านซ้ายและด้านขวาหลัง, ดึงกลับชุดโครงเคลื่อนที่ วางช่วงสะพานที่ 6 ที่ด้านของโครงยก (แขนกล) เปิดสวิตช์เพื่อใส่สลัก (orientation bolt) ระหว่างสลักสองตัวของช่วงสะพาน เปิดสวิตช์เพื่อดันชุดโครงเคลื่อนที่ออกและดึงกลับแท่งนำเลื่อนปลายช่วงสะพานที่ 6 ออกจากลูกกลิ้งโครงวาง ยกช่วงสะพานที่ 6 วางลงบนรถขนส่งสะพานโดยใช้โครงยก(แขนกล) และยึดช่วงสะพานให้แน่น

2.17 เปิดสวิตช์ของฐานมอเตอร์ตัวหลังเพื่อวางช่วงสะพานที่ 1 ที่ด้านหน้าของโครงยก(แขนกล), ปลดปล่อยให้ปลายช่วงสะพานเลื่อนออกจากฐานลูกกลิ้ง ยกช่วงสะพานที่ 1 วางบนรถขนส่งสะพานโดยใช้โครงยก(แขนกล) และยึดช่วงสะพานให้แน่น

2.18 เปิดสวิตช์เพื่อดึงกลับแขนตัวบนก่อนและจากนั้นแขนตัวล่างของโครงยก (แขนกล) ทำตามคำสั่งนี้ อย่างเคร่งครัด มิเช่นนั้นแขนตัวบนจะกระแทกกับกระบอกระเบิดแขนตัวล่าง

2.19 ผู้ใช้คนที่ 3 ยึดสลักจำกัดการขนส่งโครงยก (bolt limit transportation crane) การปฏิบัติการเก็บสะพานสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว

ตอนที่ 5 การใช้ระบบช่วยซึ่งมีร่วมกัน

1. โอกาสสำหรับการใช้ระบบช่วยซึ่งมีร่วมกัน

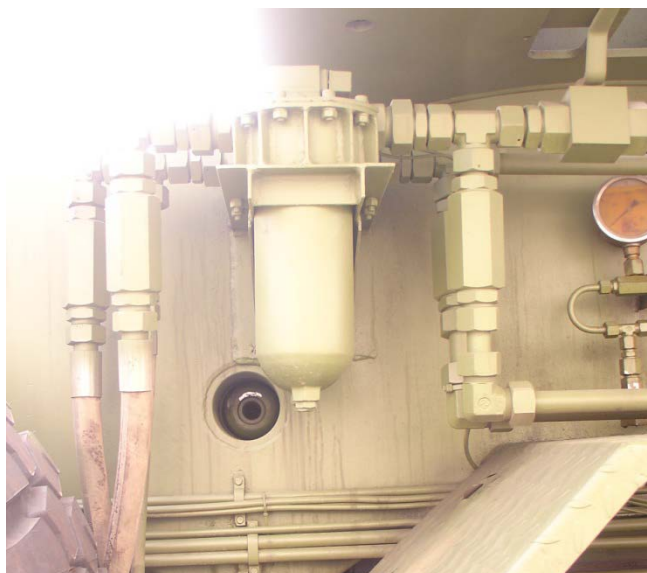
มีปั๊มไฮดรอลิกสองตัวในระบบไฮดรอลิกของรถวางสะพานเครื่องหนุนมัน ในขณะการวางสะพานและเก็บสะพาน ระบบช่วยซึ่งมีร่วมกันสามารถใช้เมื่อปั๊มไฮดรอลิกหนึ่งตัว หรือชุดส่งกำลังออกเกิดการชำรุด ระบบช่วยซึ่งมีร่วมกันถูกใช้เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์อันตราย เมื่อช่วงสะพานกำลังถูกยกและกำลังเคลื่อนที่ถูกทำให้หยุดลงเพราะปัญหามาจากปั๊มน้ำมันไฮดรอลิก เมื่อปัญหาได้รับการแก้ไขแล้วกลับมาอยู่ในการทำงานปกติ

ระวัง

ระบบช่วยซึ่งมีร่วมกันไม่สามารถใช้กับการทำงานปกติ

2. วิธีการใช้งานสำหรับระบบช่วยซึ่งมีร่วมกัน

ขั้นตอนแรกปลดปั๊มน้ำมันชุดส่งกำลังออกของรถวางสะพาน, เปิดลิ้นของกรองน้ำมันเหนือยางอะไหล่ (คันมือจับสีแดงอยู่ตั้งฉากกับท่อน้ำมัน, ปรับให้มาอยู่ในตำแหน่งขนานกับท่อน้ำมัน) เปิดสวิตช์ระบบช่วยซึ่งมีร่วมกันและการทำงานสามารถสำเร็จได้ตามปกติแต่ความเร็วในการทำงานจะช้าลง



รูป 3-36 ท่อน้ำมันระบบช่วยซึ่งมีร่วมกัน

หน้าว่าง

บทที่ 4 การซ่อมบำรุง

สะพานเครื่องหนูนั่นเป็นเครื่องกลที่มีความก้าวหน้าของอุปกรณ์สะพาน ในทางเดียวกันเพื่อให้การใช้งานในภูมิประเทศ มีความถูกต้อง การปรับนิตินำร่องอุปกรณ์ต่างๆ จึงมีความสำคัญเพื่อประกันว่าอุปกรณ์จะมีอายุการใช้งานที่ยาวนานและมีความน่าเชื่อถือในการปฏิบัติงาน มิเช่นนั้นแล้วจะทำให้อายุการใช้งานสั้นลงและเป็นสาเหตุทำให้เกิดสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ได้

การปรับนิตินำร่องตัวรถควรปฏิบัติตามข้อแนะนำต่างๆ ในคู่มือการใช้ของรถยนต์บรรทุกใช้งานในภูมิประเทศแบบ SX2300C และแบบ SX2190Q

ตอนที่ 1 การรันอินของอุปกรณ์ใหม่

1. การรันอินของรถใหม่

ระยะการรันอินสำหรับรถใหม่คือ 2,500 กม. ภายใต้สภาพการบรรทุกเต็มที่

ความเร็วสูงสุดในการขับในช่วงรันอินควรจะไม่เกินกว่า 60 กม./ชม. ในห้วงเวลานี้ให้ปฏิบัติตามกฎควรสังเกตสิ่งผิดปกติออกเหนือจากการตรวจสอบสภาพตามปกติ

- 1.1 อย่าขับบนถนนที่ไม่ดี, เพิ่มความเร็วทันทีทันใด, หลีกเลี่ยงการหยุดและติดเครื่องยนต์บนลาด
- 1.2 ควรตรวจสอบว่าอุณหภูมิร้อนหรือมีเสียงผิดปกติหลังจากการขับที่ระยะทาง 30 ถึง 50 กม.
- 1.3 ควรหล่อลื่นอุปกรณ์หลังจากการขับระยะทาง 1,000 กม.
- 1.4 เมื่อหมดห้วงเวลารันอิน, ควรเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์ทั้งหมดของรถ

2. การรันอินกลไกวางสะพาน

ห้วงเวลาการรันอินของกลไกวางสะพานคือ 10 ครั้ง ในการวางสะพาน ควรจะดูแลกลไกวางสะพานเป็นพิเศษในห้วงเวลานี้

ตอนที่ 2 การปรมิบัติบำรุงประจำวัน

1. การตรวจสอบสภาพก่อนการขับ

- 1.1 ปริมาณและคุณภาพของน้ำมันเชื้อเพลิง, น้ำมันหล่อลื่น, น้ำมันระบบบังคับเลี้ยว, น้ำมันห้ามล้อ และน้ำระบายความร้อนควรอยู่ในระดับที่ต้องการ
- 1.2 ไม่มีรอยรั่วของน้ำมันหล่อลื่น, น้ำและน้ำมันเชื้อเพลิง
- 1.3 อุปกรณ์แผงเครื่องวัด, สัญญาณ, ไฟ, ปัดน้ำฝนและอุปกรณ์อื่นๆ ทำงานปกติ
- 1.4 เครื่องยนต์ทำงานราบเรียบ
- 1.5 สภาพทางเทคนิคของระบบบังคับเลี้ยว, ห้ามล้อ, เครื่องเปลี่ยนความเร็วและระบบการขับเคลื่อนในสภาพดีและเชื่อถือได้
- 1.6 ระยะฟรีของพวงมาลัยควรอยู่ในระยะทางเทคนิค พวงมาลัยต้องแน่นเมื่อคันยกขึ้น หรือกดลง คันชักและคันส่งและแขนพิตแมนต้องไม่หลวม
- 1.7 สลักยึดเพลาขับที่เครื่องเปลี่ยนความเร็วและรองเพลาตัวกลางถูกประกอบสมบูรณ์และขันแน่น
- 1.8 แป้นเกสที่ยึดล้อทั้งหมดถูกประกอบสมบูรณ์ แรงดันลมและผิวหน้าของยางเป็นไปตามที่กำหนด

2. การตรวจสอบสภาพก่อนการใช้งานชุดวางสะพาน

- 2.1 ให้แน่ใจว่าทุกระบบของรถวางสะพานทำงานได้ดี
- 2.2 ไม่ควรมีรอยร้าวและผิครุปร่างของข้อต่อในชุดคันหลักและช่วงสะพาน
- 2.3 ตรวจสอบไฮดรอลิคและระบบลมดูการหลวม, รอยรั่วของน้ำมันและลมในท่อทางและชุดข้อต่อ
- 2.4 ตรวจสอบชุดอุปกรณ์ช่วยและเครื่องมือ

3. การตรวจสอบสภาพเมื่อสะพานเปิดใช้งาน

- 3.1 สลักยึดชุดช่วงสะพานต้องยึดถูกต้อง
- 3.2 การผูกและสมอยึดต้องเป็นไปตามการปฏิบัติ
- 3.3 ไม่ยอมให้มีดินลูกรังและโลหะแข็งที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกินกว่า 100 มม. บนพื้นสะพาน เมื่อสะพานถูกเปิดใช้งาน ล้างและทำความสะอาดพื้นสะพานหลังจากเลิกใช้สะพาน
- 3.4 ไม่ควรมีเสียงผิดปกติในตัวสะพานเมื่อมันถูกเปิดใช้งาน

4. การตรวจสอบสภาพหลังจากใช้งาน

- 4.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ช่วยและเครื่องมือ
- 4.2 ตรวจสอบแรงดันลมยาง(รวมถึงยางอะไหล่) ตรวจสอบการขันแน่นของแป้นเกลียวล้อ
- 4.3 ตรวจสอบระบบไฮดรอลิคและระบบลมเพื่อดูการหลวม, น้ำมันและปัญหาการรั่วในท่อทางและข้อต่อ
- 4.4 ตรวจสอบมีปัญหารอยรั่วของน้ำมันในกระบอกสูบ

5. การปรับนิตินำร่องในโรงเก็บ

- 5.1 ล้างและทำความสะอาดอุปกรณ์ ทำความสะอาดสนิมแล้วทาห้บด้วยสี
- 5.2 แก้ปัญหาของอุปกรณ์ที่พบในขณะที่ใช้งาน เปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุด
- 5.3 เปลี่ยนท่อน้ำมันที่ชำรุดหรือเก่าในท่อทางชุดไฮดรอลิคหรือระบบห้ามล้อของรถวางสะพาน
- 5.4 จัดหาชิ้นส่วนซ่อมของอุปกรณ์ช่วยและเครื่องมือที่ใช้ในการวางสะพานเมื่อเกิดการสูญหาย
- 5.5 อัดไขในระบบหล่อลื่น
- 5.6 รายการอื่นๆเหมือนกับในภาค หนึ่ง

ตอนที่ 3 การปรนนิบัติบำรุงที่ต้องทำเป็นประจำ

1. การปรนนิบัติบำรุงเบา

การปรนนิบัติบำรุงเบาจะถูกกระทำหลังจากการใช้งานสะพาน 20 ครั้ง โดยรดวงสะพานหรือ รถจำนวน 200 คัน ได้แล่นผ่านสะพาน ซึ่งมันรวมหัวข้อดังต่อไปนี้

- 1.1 ให้แน่ใจว่าพื้นสะพานสะอาด
- 1.2 เติมน้ำมันหล่อลื่นลงในเพลลาของแผ่นปูพื้นสะพานและแผ่นทางลาด
- 1.3 ทำความสะอาดฝุ่นละอองและก้อนหินระหว่างลูกกลิ้งช่วงสะพานและด้านข้างแท่งนำ ไม่อนุญาตให้อัดไขในด้านข้าง (slid way)
- 1.4 ทำความสะอาดฝุ่นละอองและก้อนหินระหว่างโครงเคลื่อนที่และด้านข้างโครงเคลื่อนที่ ไม่อนุญาตให้อัดไขในด้านข้าง (slid way)
- 1.5 ทำความสะอาดฝุ่นละอองและโคลนในช่องว่างจุดหมุนของแผ่นปูพื้นสะพาน
- 1.6 ตรวจสอบความแน่นของสลักยึดช่วงสะพานและแท่งนำ
- 1.7 ให้แน่ใจว่าตัวยึดสะพานแน่นและทาไขมันที่เกลียวสลัก
- 1.8 ตรวจสอบปัญหาการรั่วของน้ำมันในท่อไฮดรอลิคเปลี่ยนซีลยางถ้าจำเป็น
- 1.9 ทำความสะอาดผิวหน้าและครอบกันฝุ่นของข้อต่อปลดเร็ว
- 1.10 ทำความสะอาดฝุ่นละอองและคราบน้ำมันที่สวิทช์จำกัด (limit switch)
- 1.11 อัดไขในชุดเฟืองฐานรับสะพาน (bridge bracket) และแท่งนำ
- 1.12 ขันแน่นสลักเกลียวจัดปรับและสลักเกลียวโครงเคลื่อนที่

2. การปรนนิบัติบำรุงหนัก

การปรนนิบัติบำรุงหนักจะกระทำหลังจากการใช้งานวางสะพาน 60 ครั้ง โดยรวางสะพานหรือรถจำนวน 600 คัน ได้แล่นผ่านสะพาน ซึ่งรวมถึงหัวข้อในการปรนนิบัติบำรุงเบา

- 2.1 ตรวจสอบการอ่อนตัวเมื่อช่วงสะพานและสลักแท่งนำเคลื่อนที่ขึ้นและลง
- 2.2 ตรวจสอบการเคลื่อนที่ของชุดลูกกลิ้งบนฐานรวางสะพาน, โครงวางและโครงเคลื่อนที่, เปลี่ยนรองเพลลาใหม่ถ้าจำเป็น
- 2.3 ตรวจสอบความแน่นของโซ่บนฐานมอเตอร์และมอเตอร์โครงเคลื่อนที่ มั่นควรมีระยะจัดปรับ 10 มม.เหนือโซ่
- 2.4 ขันแน่นข้อต่อของสลักเกลียวจัดปรับและสลักเกลียวโครงเคลื่อนที่กับกระบอก
- 2.5 เปลี่ยนน้ำมันไฮดรอลิกที่เสื่อมสภาพและใส่กรองของรวางสะพานและรถบรรทุกเครื่องให้ความปลอดภัย
- 2.6 เติมน้ำมันหล่อลื่นในจุดหล่อลื่น
- 2.7 ตรวจสอบการยึดแน่นของข้อต่อและสายไฟของสวิทช์จำกัด (limit switch)
- 2.8 ขันแน่นสลักเกลียวที่กล่องควบคุมของรถ
- 2.9 ทำความสะอาดฝุ่นบนแผงเครื่องควบคุม ตรวจสอบความแน่นของปลายสายไฟ ป้องกันจอแสดงเพื่อหลีกเลี่ยงผิวหน้าจอเป็นรอย
- 2.10 ตรวจสอบปลั๊กและข้อต่อของสายควบคุม ทำความสะอาดสิ่งสกปรกเพื่อป้องกันการติด ให้แน่ใจว่าข้อต่อใช้งานได้
- 2.11 ตรวจสอบสภาพและให้แน่ใจว่าข้อต่อขององค์ประกอบไฮดรอลิกทั้งหมดขันแน่น
- 2.12 ตรวจสอบกลไกสวิทช์จำกัด (limit switch) สะอาดปราศจากฝุ่นในกลไก อัคไซบนก้านกดและปลด ตรวจสอบการทำงานของก้านกดของสวิทช์จำกัดเพื่อตรวจสอบการอ่อนตัว ตรวจสอบการทำงานของไฟแสดงและสัญญาณเสียง
- 2.13 ตรวจสอบ lighting installation frequently ทำความสะอาดพื้นผิวที่สกปรก ตรวจสอบความแน่นของสายและสลักเกลียว
- 2.14 ตรวจสอบสายควบคุม ความแน่นของกลไกยึดตรึง

2.15 ตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบไฟฟ้ารวมถึง เครื่องวัด,การติดตั้งไฟส่องสว่าง,ลื่นไฮโดรลิกและ สวิตช์จำกัด

2.16 วิธีการเปลี่ยนน้ำมันในระบบไฮโดรลิก ทำความสะอาดถังน้ำมันไฮโดรลิก, เติมน้ำมันในกรอง น้ำมันตัวใหม่ ถอดท่อน้ำมันของถังน้ำมันและต่อเข้ากับถัง recovery container, คั้นน้ำมันเก่าออกด้วยน้ำมันใหม่ ต่อ ท่อน้ำมันไหลกลับกับถังน้ำมัน เมื่อท่อน้ำมันเก่าทั้งหมดในระบบถูกเติมน้ำมันใหม่ ระดับของน้ำมันใหม่ควรอยู่ที่ $\frac{3}{4}$ ของเต็มซึ่งระดับน้ำมัน

ตอนที่ 4 การปรนนิบัติบำรุงตามฤดูกาล

การปรนนิบัติบำรุงตามฤดูกาลจะทำในห้วงเวลาของการเปลี่ยนแปลงฤดูใบไม้ผลิ และฤดูร้อน เช่นเดียวกับฤดูใบไม้ร่วงและฤดูหนาว

1. ตรวจสอบและขันแน่นของสลักเกลียวและแป้นเกลียวทุกตัว
2. ตรวจสอบน้ำมันไฮดรอลิคในระบบการหลวมหรือรั่ว ตรวจสอบว่าท่อทั้งหมดมีการชำรุดหรือไม่
3. ทำความสะอาดไส้กรองอากาศ
4. ตรวจสอบและล้างไส้กรองน้ำมันไหลกลับของน้ำมันไฮดรอลิค
5. ตรวจสอบคุณภาพและปริมาณของน้ำมันหล่อลื่นและไขชั้น เติมน้ำมันหล่อลื่นที่มีความหนืดเช่นเดียวกัน
6. ตรวจสอบความแน่นของสายไฟและความอ่อนตัวของสวิทช์

ตอนที่ 5 การปรับนิตินำร่องในสภาพสิ่งแวดล้อมพิเศษ

สภาพแวดล้อมพิเศษหมายถึงสภาพแวดล้อมที่เย็นจัด, ร้อนจัด, ที่ราบสูง, ทะเลทรายและพื้นที่ใกล้ชายฝั่ง

1. การปรับนิตินำร่องในสภาพอากาศเย็นจัด

อุณหภูมิภายใต้สภาพอากาศเย็นจัด ปกติจะอยู่ระหว่าง -10 องศา ซ. ถึง -45 องศา ซ. ในสภาพอากาศที่เย็นจัดโลหะจะเปราะบางเพราะว่าแรงยึดเกาะจะลดลง, ยางและพลาสติกจะแข็งขึ้น การเคลื่อนที่ของกลไกจะยากลำบากขึ้นเพราะความหนืดของน้ำมันและของเหลวเพิ่มขึ้น ด้วยเหตุนี้ชิ้นส่วนจึงชำรุดได้ง่าย มันเป็นการยากที่จะติดเครื่องยนต์ดีเซล น้ำระบายความร้อนง่ายที่จะกลายเป็นน้ำแข็ง ดังนั้นมันจึงมีความจำเป็นทางเทคนิคเพื่อปรับนิตินำร่องอุปกรณ์

- 1.1 ต้องใช้น้ำยาป้องกันการแข็งตัวของน้ำ อ้างถึง ผนวก 1 (Annex 1) สำหรับรายละเอียด
- 1.2 ให้ความร้อนเครื่องยนต์ดีเซลก่อนติดเครื่องยนต์
- 1.3 ทำความสะอาดโคลนเพื่อหลีกเลี่ยงการแข็งตัว
- 1.4 ค้นหาข้อบกพร่องเมื่อการใช้อุปกรณ์ทำได้ยากขึ้น

2. การปรับนิตินำร่องในสภาพอากาศร้อนจัด

เพราะว่าอุณหภูมิร้อนจัด, ความสามารถในการหล่อลื่นจะลดลงและสมรรถนะทางเทคนิคของอุปกรณ์ไฟฟ้าจะเสื่อมลงดังนั้นมันจึงมีความจำเป็นในการปรับนิตินำร่องอุปกรณ์

- 2.1 ยุทโธปกรณ์ควรเก็บไว้ในที่ร่มและมีการระบายอากาศ เมื่อยุทโธปกรณ์เก็บไว้ในที่เปิด, มันควรมีผ้าคลุมเพื่อป้องกันยางรถและกลไกการวางจากแสงอาทิตย์
- 2.2 ตรวจสอบและทำความสะอาดยุทโธปกรณ์สม่ำเสมอ เปลี่ยนน้ำมันสม่ำเสมอ

3. การปรับนิตินำร่องในพื้นที่ราบสูง

มันเป็นการยากลำบากในการใช้ยุทโธปกรณ์ในพื้นที่ราบสูงเพราะว่าแรงกดอากาศต่ำ กำลังของเครื่องยนต์จะตกต่ำและความสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น ดังนั้นมันจึงมีความจำเป็นในการปรับนิตินำร่องอุปกรณ์ (ความสูงเหนือ 2,000 ม.)

- 3.1 อ้างอิงผนวก 1. สำหรับการใช้น้ำมันดีเซลที่เหมาะสม
- 3.2 อ้างอิงผนวก 1. สำหรับการใช้น้ำมันหล่อลื่นที่เหมาะสม
- 3.3 อ้างอิงผนวก 1. สำหรับการใช้น้ำมันไฮดรอลิกที่เหมาะสม

4. การปรับนิตบํารุงในพื้นที่ทะเลทราย

ในพื้นที่ทะเลทราย, ฝุ่น, และทราย ง่ายที่จะเข้าไปในเครื่องยนต์ การทำงานของเครื่องยนต์จะลำบากขึ้นและการสึกหรอของชิ้นส่วนเครื่องยนต์มากขึ้น ดังนั้นมันจึงมีความจำเป็นในการปรับนิตบํารุงอุปกรณ์

4.1 ปรับนิตบํารุงชุดโรปกรณในพื้นที่ที่อากาศไม่มีทรายและฝุ่น ทำความสะอาดชุดโรปกรณเป็นประจำและหล่อลื่นมันบ่อยๆ

4.2 ใช้ผ้าคลุมหลังจากเลิกใช้การ

4.3 ทำความสะอาดผิวหน้าของชุดโรปกรณก่อนจากนั้นจึงหล่อลื่นมันด้วยน้ำมัน

4.4 ซิลอุปกรณ์วางสะพานที่ใช้บ่อยๆ ด้วยกระดาษเคลือบน้ำมันจากนั้นใช้ผ้าคลุม

4.5 ลดช่วงเวลาในการหล่อลื่นให้สั้นลง

4.6 ทำความสะอาดกรองอากาศทุกวันและลดเวลาในการเปลี่ยนใหม่ให้สั้นลง

4.7 ทำความสะอาดหรือเปลี่ยนกรองน้ำมันเชื้อเพลิงบ่อยๆ

4.8 ทำความสะอาดฝุ่นบนสายไฟและชิ้นส่วนไฟฟ้า เพื่อป้องกันสายไฟและชิ้นส่วนไฟฟ้าจากน้ำมันและฝุ่นเพื่อหลีกเลี่ยงการหลุดของขั้วไฟหรือรั่ววงจร

5. การปรมิบัติบำรุงในพื้นที่ใกล้ชายฝั่ง

อากาศที่มีไอน้ำในฤดูฝนและพื้นที่ใกล้ชายฝั่ง โลหะและส่วนที่เป็นเส้นซึ่งง่ายที่จะเกิดสนิมและและเชื้อราเพราะว่ามีเกลืออยู่ในอากาศ ดังนั้นมันจึงมีความจำเป็นในการปรมิบัติบำรุงอุปกรณ์

- 5.1 ตรวจ,ทำความสะอาดและหล่อลื่นอุปกรณ์เป็นประจำ
- 5.2 ทำความสะอาดน้ำที่อยู่บนโลหะและชิ้นส่วนไฟฟ้าหลังจากฝนตก
- 5.3 เก็บอุปกรณ์ช่วยที่มีความประณีตไว้ในกล่องพร้อมด้วยสารกันชื้น เปลี่ยนสารกันชื้นตามระยะเวลา
- 5.4 ต่อเครื่องมือด้วยกำลังตามวงรอบที่กำหนด
- 5.5 เมื่อขับรถใกล้ทะเลหรือบนถนนที่มีเกลือในหน้าหนาว มันควรล้างและทำความสะอาดชิ้นส่วน (โดยเฉพาะชิ้นส่วนไฟฟ้า) ที่สัมผัสกับน้ำทะเลเพื่อหลีกเลี่ยงสนิมและการกัดกร่อน
- 5.6 ให้แน่ใจว่าช่องระบายของชิ้นส่วนเครื่องยนต์ไม่อุดตัน
- 5.7 ทาสีในพื้นที่ผิวที่ถลอกของชิ้นส่วนเครื่องยนต์เพื่อหลีกเลี่ยงสนิม
- 5.8 ให้แน่ใจว่าด้านในห้องพลขับแห้ง ทำความสะอาดฝุ่นและน้ำมันพื้นในห้องพลขับเพื่อหลีกเลี่ยงสนิม

ตอนที่ 6 การปรัณนิตีบำรุงในโรงเก็บ

สะพานเครื่องหมุนน้ำมันอยู่ในสภาพถูกเก็บเมื่อมันไม่ได้ถูกใช้งานเป็นระยะเวลานาน(มากกว่าครึ่งปี)

1. การเก็บ

1.1 วางขนอมไม้ได้ด้านหน้าและด้านหลังของรถเพื่อยกยางล้อรถให้พ้นพื้น ระยะห่างระหว่างยางล้อรถกับพื้นไม่ควรน้อยกว่า 10 ซม.

1.2 ทุกชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่และชิ้นส่วนที่ทำงานประสานกันต้องทาด้วยไขมัน

1.3 เครื่องมือโลหะปกติทาด้วยน้ำมันหล่อลื่นก่อนเก็บลงในกล่อง เครื่องมืออื่นๆ ควรทำความสะอาด สะอาดก่อนเก็บลงในกล่อง เครื่องมือและส่วนประกอบที่ไม่สามารถเก็บในกล่องได้ ควรทำความสะอาดทาด้วยน้ำมันหล่อลื่น ห่อด้วยกระดาษเคลือบน้ำมันและเก็บไว้ในตำแหน่งที่ถูกต้องของผู้เก็บ

1.4 ซิลช่องว่างในอุปกรณ์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนและลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ด้วยกระดาษเคลือบน้ำมันหรือแผ่นพลาสติก

1.5 หลอดไฟให้แสงสว่างควรซิลด้วยกระดาษเคลือบน้ำมันหรือแผ่นพลาสติก

1.6 ถอดและทำความสะอาดสายของหม้อตุ๋นกำลัง ทาข้อต่อของสายด้วยไขมัน ซิลมันด้วยกระดาษเคลือบน้ำมันหรือแผ่นพลาสติก

1.7 หม้อแบตเตอรี่ควรถูกเก็บไว้ในห้อง ประจุไฟ (Charging room)

1.8 เติมน้ำมันไฮดรอลิค ทาก้านสูบของกระบอกสูบไฮดรอลิค ด้วยไขมันไฮดรอลิคและซิลมันด้วยกระดาษเคลือบน้ำมันหรือแผ่นพลาสติก

1.9 ถ่ายน้ำมันดีเซลออกจากถังที่ตัวรถ เติมน้ำมันดีเซลเบอร์ 10 ผสมด้วยน้ำยาป้องกันสนิม 0.5 % ถึง 1%

1.10 ถ่ายน้ำมันเครื่องของรถ, น้ำมันเครื่องเปลี่ยนความเร็วและน้ำมันเฟืองท้าย ผสมน้ำมันดีเซลและน้ำมันเกียร์ 8% ถึง 10% เบอร์ 6 สารป้องกันสนิม

1.11 วางแผ่นบนพวงมาลัย แผ่นนี้ทำจากน้ำมันป้องกันสนิมที่ถ่ายออกจาก เครื่องยนต์ดีเซล, เครื่องเปลี่ยนความเร็ว, เครื่องเพิ่มเพลาขับและเรือนเพลาล้อ ก่อนการขับรถและจากนั้นเติมน้ำมันที่กำหนด

1.12 ใช้ผ้าคลุมรถ



รูป 4-2 ใช้ผ้าคลุมรถ

2. การปรมณินัติบำรุงในโรงเก็บ

2.1 การปรมณินัติบำรุงประจำเดือน

1. ทำความสะอาดภายนอกตัวรถและจอดบนพื้น
2. ตรวจเบาะและที่หุ้ม
3. ตรวจตำแหน่งของซึลทั้งหมด
4. ตรวจความดันลมยาง
5. ตรวจระดับของของเหลวและน้ำยาแบตเตอรี่ ประจุไฟแบตเตอรี่
6. ประจุไฟ ระบบควบคุมอัตโนมัติ,อุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบสื่อสารเป็นเวลา 2 ชั่วโมง

2.2 การปรมิบัติบำรุงตามฤดูกาล

1. ตรวจสอบทุกชิ้นส่วน ทำความสะอาดสนิมและทาด้วยไขหล่อลื่น
2. ตรวจสอบที่ใช้หนุนรถ เปลี่ยนใหม่ถ้าจำเป็น
3. ใช้คันควบคุมและคันเร่งหลายๆ ครั้งเพื่อหลีกเลี่ยงสนิมและการยึดตายตัว
4. หมุนยางรถ 5 ถึง 10 รอบ หมุนพวงมาลัยไปทางซ้ายและทางขวา 5 ถึง 10 ครั้ง
5. ตรวจสอบตำแหน่งของซีล ถ้าไขขันรื้อ, แห้งหรือเสื่อมสภาพ ควรทำความสะอาดและทาด้วยไขขันและน้ำมันหล่อลื่น
6. ตรวจสอบชิ้นส่วนที่เป็นโลหะและเครื่องมือ ทำความสะอาดสนิมและซีลมันก่อนเก็บในกล่อง
7. วางเบาะนั่งและผ้าคลุมให้โดนแดด
8. ดัดเครื่องยนต์และใช้งานระบบควบคุมไฟฟ้าสำหรับการทดสอบ
9. ให้แน่ใจระบบติดต่อด้วยสายและไร้สายอยู่ในสภาพปกติ

2.3 การปรมิบัติบำรุงประจำปี

1. แกะชิ้นส่วนที่ซีลไว้รื้อออก ทำความสะอาดฝุ่นและน้ำมันบนเครื่องยนต์
2. ดัดเครื่องยนต์และปล่อยให้มันทำงาน 20 นาที เพื่อให้ชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ได้รับการหล่อลื่น
3. ประจุและปล่อยประจุแบตเตอรี่เพื่อทดสอบการเก็บประจุไฟ
4. ทำความสะอาดสนิมและทาด้วยน้ำมัน
5. แก้ปัญหาที่พบในขณะการปรมิบัติบำรุง
6. ซีลและเก็บอุปกรณ์อีกครั้ง
7. บันทึกข้อมูลของการปรมิบัติบำรุง (สภาพการวิ่งและคุณภาพของซีล)
8. การปรมิบัติบำรุงทางเทคนิคของตัวรถ
9. ตรวจสอบสายเคเบิลของรถทั้งหมด
10. ตรวจสอบระบบไฮดรอลิค,ระบบลมและระบบควบคุมไฟฟ้า
11. ทาโครงสร้างกลไกด้วยน้ำมันเพื่อการป้องกัน

3. ออกจากการชิล

3.1 สะพานเครื่องหนุนมันเปลี่ยนสถานะจากการเก็บไปอยู่สภาพการใช้งาน ถอดผ้าคลุมและชิ้นส่วนที่ถูกชิลออก

3.2 ตรวจสอบสภาพการทำงานของเครื่องยนต์และโครงสร้างที่ทำด้วยมือ

3.3 ตรวจสอบอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าและการสื่อสารโดยต่อเข้ากับกำลังไฟ

3.4 บันทึกเวลา,เหตุผลและข้อมูลทางเทคนิคของการออกจากการชิล

บทที่ 5 เหตุขัดข้องและวิธีแก้ไข

1. ระบบไฮดรอลิค

1.1 เมื่อเติมน้ำมันไฮดรอลิคลงในถัง น้ำมันต้องผ่านการกรองให้สะอาดเหมือนน้ำมันใหม่ ยี่ห้อของน้ำมันไฮดรอลิคคือ HV46 No.10 น้ำมันไฮดรอลิคเครื่องบิน (SH0358-95) จะใช้เมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า -15 องศา ซ. น้ำมัน 2/3 ของถังจะมีปริมาณเท่ากับ 280 ลิตรที่ต้องเติมลงในถัง

ระวัง

ถ้ากรองน้ำมันไหลกลับของรถวางสะพานต้องการเปลี่ยน อย่างแรกควรจะให้ลูกสูบในกระบอกสูบดันออกเพื่อให้ระดับน้ำมันอยู่ต่ำกว่าตำแหน่งกึ่งกลางของเครื่องวัด

1.2 การทำงานของเครื่องกลไม่สามารถดันกระบอกและมอเตอร์ หรือการทำงานเป็นไปอย่างเชื่องช้า อย่างแรกที่ควรตรวจว่ามีการรบกวนของเครื่องกลอื่น และจากนั้นตรวจปั๊มลูกเงินอยู่ในตำแหน่งกลางหรือไม่ สุดท้ายตรวจแรงดันที่เครื่องวัด ถ้าแรงดันต่ำกว่า 10 Mpa สัมผัสปั๊มน้ำมัน, มอเตอร์และกระบอกด้วยมือ ถ้ามันร้อน (80-90 องศา ซ.) หมายความว่ามีปัญหาการรั่วภายใน ควรติดต่อกับโรงงานผู้ผลิตเพื่อซ่อมอุปกรณ์

1.3 ถ้าแท่งนำไม่สามารถเคลื่อนที่ได้คล่องในช่วงโครงสะพาน ตรวจว่ามีสิ่งกีดขวางในทางนำ (guideway) ระหว่างช่วงสะพานและแท่งนำ หรือสลักข้อต่อระหว่างแท่งนำและช่วงสะพานปลดออกไม่หมด

ปัญหา	เหตุผล	วิธีปฏิบัติ
สัญญาณกรองน้ำมันดัง	กรองน้ำมันตัน	เปลี่ยนกรองน้ำมัน
เครื่องกลทำงานผิดปกติ	ลิ้นเลือกการทำงานติด	ถอดแยกลิ้น, ทำความสะอาดสิ่งอุดตัน
เครื่องกลไม่ทำงานหรือทำงานช้า	1. ถูกรบกวนโดยเครื่องกลอื่น 2. ปุ่มฉุกเฉินไม่กลับไปอยู่ในตำแหน่งเริ่มต้น 3. ปัญหาการรั่วของปั้มน้ำมัน, มอเตอร์ และกระบอกไฮดรอลิค	1. หาแหล่งที่มาและแก้ปัญหา 2. บิดปุ่มฉุกเฉินให้กลับไปอยู่ในตำแหน่งเริ่มต้น 3. ติดต่อโรงงานผู้ผลิตเพื่อซ่อมแก้ไข
ความเร็วในการทำงานเร็วขึ้นเล็กน้อย	ลิ้นสมดุลย์สกปรกหรือชำรุด	ถอดลิ้นออกทำความสะอาดหรือให้โรงงานผู้ผลิตซ่อมแก้ไข
น้ำมันรั่วในท่อทางน้ำมัน	ข้อต่อท่อน้ำมันหลวม	ขันแน่นข้อต่อท่อน้ำมัน
ขารองรับหอคัดโนมัติหรือไม่สามารถล็อกได้	มีการรั่วในกระบอกไฮดรอลิค	เปลี่ยนตัวล็อกกระบอกไฮดรอลิค
แท่งนำเคลื่อนที่ได้ไม่คล่องระหว่างช่วงสะพาน	1. มีสิ่งกีดขวางระหว่างช่วงสะพานและแท่งนำ 2. สลักข้อต่อระหว่างช่วงสะพานและแท่งนำปลดออกไม่หมด	1. เอาสิ่งกีดขวางออก 2. หยุดการทำงานและเอาสลักข้อต่อออก

รูป 5-1 เหตุขัดข้องและวิธีแก้ไขของระบบไฮดรอลิค

2. ระบบไฟฟ้า

- 2.1 ตรวจสอบสวิทช์ไฟหลัก, ไฟแสดงหลักและฟิวส์
- 2.2 ตรวจสอบประกอบไฟฟ้า
- 2.3 ตรวจสอบการรั่ววงจรและปัญหาวงจรขาดของสายไฟ
- 2.4 ตรวจสอบและจัดปรับตัวเรือนของสวิทช์จำกัด

ปัญหา	เหตุผล	วิธีการ
ไม่มีไฟแสดงไฟเข้า	1. ฟิวส์ขาด 2. รั่ววงจร 3. วงจรขาด	1. เปลี่ยนฟิวส์ใหม่ 2. หาดำแหน่งของการรั่ววงจรและแก้ไข 3. หาดำแหน่งวงจรขาดและแก้ไข
จอแสดงไม่ทำงาน	1. ไม่มีไฟเข้า 2. ฟิวส์ขาด 3. ภายในสายไม่ได้ต่อ	1. ชันแน่นขั้วไฟเข้า 2. ตรวจสอบขั้วติดต่อสื่อสาร 3. ตรวจสอบวงจรขาดและแก้ไข 4. เปลี่ยนฟิวส์ใหม่
ลิ้นไม่ทำงานหลังจากเปิดสวิทช์	1. ไม่มีไฟเข้า 2. ปัญหาการติดต่อสื่อสาร 3. ภายในสายไม่ได้ต่อ 4. วงจรขาดในสายไฟควมมลิ้น 5. สวิทช์ชำรุด	1. ตรวจสอบฟิวส์และไฟเข้า 2. ตรวจสอบสายติดต่อและแก้ไข 3. ชันแน่นสายไฟ 4. หาข้อบกพร่องและแก้ไข 5. เปลี่ยนสวิทช์ใหม่
The logic interlocking ไม่ทำงาน	1. ภายในนอกตัวเรือนบิดเบี้ยว 2. สายตัวsensorหลวม 3. สายภายในไม่ได้ต่อ	1. จัดปรับตัวเรือน 2. จัดปรับsensorอีกครั้ง 3. ต่อขั้วสายไฟและชันแน่นสาย
ไฟแสดงการทำงานไม่ติด	1. ฟิวส์รั่ววงจร 2. วงจรขาด	1. ตรวจสอบตำแหน่งรั่ววงจรและเปลี่ยนฟิวส์ 2. ตรวจสอบตำแหน่งวงจรขาดและแก้ไข
ปัญหาการสื่อสาร	1. ขั้วต่อสายไฟหลวม 2. ต่อสายสื่อสารผิด	1. ชันแน่นขั้วสื่อสาร 2. ตรวจสอบขั้วสื่อสาร 3. ตรวจสอบการรั่ววงจรและวงจรขาดของสายสื่อสาร

รูป 5-2 เหตุขัดข้องและวิธีแก้ไขของระบบไฟฟ้า

หน้าว่าง

บทที่ 6 การขนส่งและการเก็บรักษา

ตอนที่ 1 การขนส่ง

1. กฎการขนส่งทั่วไป

- 1.1 ความสูงของเครื่องบินที่ใช้ในการลำเลียงและขนส่งต้องมีความสูงเท่ากัน
- 1.2 คานยก (อุปกรณ์ที่ใช้ในการยก) สามารถนำมาใช้สำหรับการบรรทุก
- 1.3 สิ่งของที่บรรทุกบนรถต้องมีมิติเล็กสุด
- 1.4 ก่อนการบรรทุก, รถยนต์บรรทุกต้องเติมน้ำมันหล่อลื่น(ไขชั้น), น้ำมันไฮดรอลิค, น้ำระบายความร้อนและน้ำมันเชื้อเพลิงและอุปกรณ์พร้อมแบตเตอรี่และอุปกรณ์กักตุน
- 1.5 ให้แน่ใจว่าไม่มีปัญหาเรื่องจำนวนก่อนทำการบรรทุก ให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ช่วยสมบรูณ์, เครื่องมือ, ชิ้นส่วนซ่อมและคู่มือทางเทคนิค
- 1.6 คนขับที่มีความชำนาญและผู้ควบคุมรถต้องมีในขณะทำการบรรทุก
- 1.7 ยุทโธปกรณ์ไม่สามารถขนส่งพร้อมกับสิ่งที่ติดไฟและวัตถุระเบิด
- 1.8 ตรวจสอบสภาพการยึดตรึงของรถก่อนการขนส่ง
- 1.9 ต้องมีการป้องกันไฟและการระบายควันเมื่ออุ่นเครื่องยนต์ระหว่างการขนส่งในฤดูหนาว
- 1.10 ยุทโธปกรณ์ต้องมีการพรางหลังจากการบรรทุกเมื่อมีความจำเป็น
- 1.11 ต้องมีเครื่องมือดับเพลิงที่เหมาะสมมาด้วยขณะการขนส่ง
- 1.12 เครื่องบินขนาดใหญ่จำเป็นต้องใช้ขณะขนส่ง

2. การขนส่งทางรถไฟ

2.1 การเตรียมยุทธโปกรณ์

รถวางสะพานหนึ่งคันจะใช้ 8 triangular sleepers, 16 clasp nails, 18 pieces of steel cable of o14, 36 rope clamps.

รถขนส่งสะพานหนึ่งคันหรือรถบรรทุกเครื่องให้ความปลอดภัยจะใช้ 8 triangular sleepers, 16 clasp nails, 12 pieces of steel cable of o14, 24 rope clamps

หนึ่งช่วงสะพานจะใช้ 20 clasp nails, 5sleepers (W:220 x H:100 x L:2,500) 12pieces of steel cable in o 14, 24 rope clamps.

2.2 วิธีการบรรทุก

รถวางสะพานแต่ละคันถูกขนส่งโดยรถขนต่ำด้วยน้ำหนักเกิน 60 ตัน รถขนส่งช่วงสะพานแต่ละคันถูกขนส่งโดยรถขนต่ำด้วยน้ำหนักเกิน 60 ตัน รถขนส่งหรือรถบรรทุกเครื่องให้ความปลอดภัยแต่ละคันถูกขนส่งโดยรถขนต่ำด้วยน้ำหนักเกิน 60 ตัน

2.3 การบรรทุกและความต้องการการขนส่ง

รถวางสะพาน

1. จอดรถหลังจากหันไปในทิศทางที่ต้องการ ใส่ triangular sleeper ใต้ล้อทั้งหมด ความสูงของ sleeper ไม่ควรน้อยกว่า 15% ของเส้นผ่าศูนย์กลางยาง ดิรระบบไฮโดรลิก เพื่อวางขารองรับตัวหน้าและตัวกลาง ปล่อยให้ขารองรับสัมผัสกับรถขนต่ำ ดันโครงเคลื่อนที่ออกเล็กน้อย หมุนชุดแขนกล 90 องศา และยึดมันด้วยสลักมือ ให้แน่ใจว่าระยะห่างระหว่างชุดแขนกลและฐานตัวหน้าประมาณ 100 มม. วางขารองรับตัวหลังและปล่อยให้มันสัมผัสกับพื้น ให้แน่ใจว่าตัวรถอยู่ในสภาพแนวตั้งและจากนั้นดับเครื่องยนต์

2. เพลาล้อ, ส่วนหน้าของรถ, โครงวาง, โครงเคลื่อนที่ทั้งหมดถูกยึดกับรถขนต่ำด้วย o14 steel cable ตามภาพที่แสดง

3. antiskidและ การป้องกันต้องนำมาใช้บนหน้าสัมผัสระหว่าง steel cable และมุมของรถ

4. มุมระหว่างสายดึงและรถขนต่ำไม่ควรเกิน 45 องศา การป้องกันการขัดถูต้องนำมาใช้

5. มันเป็นสิ่งต้องห้ามที่ยอมให้รถเคลื่อนที่อัตโนมัติโดยไม่ควบคุม

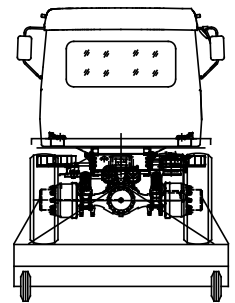
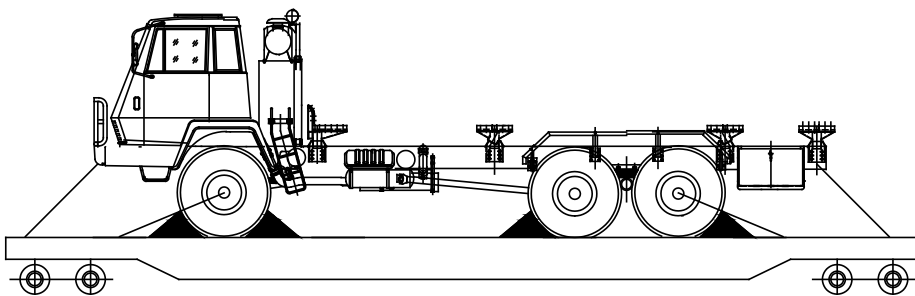
6. มุมขึ้นของสาย steel cable ควรจะเหมาะสม



รูป 6-1 การเคลื่อนย้ายทางรถไฟของรถวางสะพาน

รถขนส่งหรือรถบรรทุกเครื่องให้ความปลอดภัย

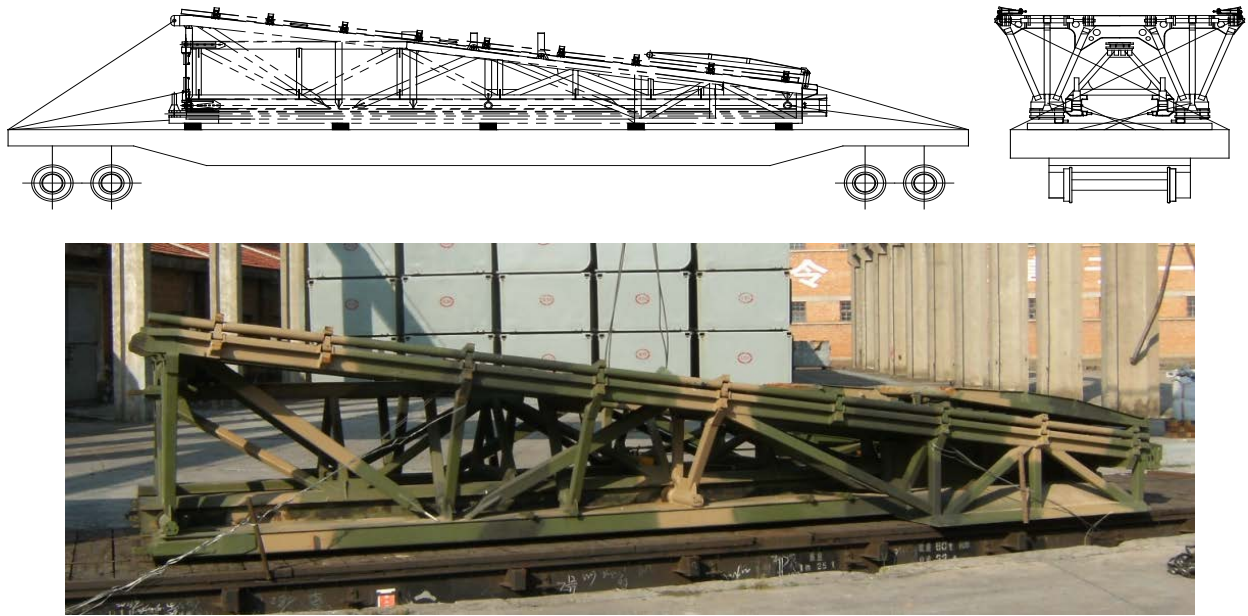
1. จอดรถหลังจากหันไปในทิศทางที่ต้องการใส่ triangular sleeper ได้ล้อทั้งหมด ความสูงของ sleeper ไม่ควรน้อยกว่า 15% ของเส้นผ่าศูนย์กลางยาง เรือนเพลาล้อ, ด้านหน้าและด้านหลังของรถยึดติดกับรถชานด้วย o14 steel cable ตามที่แสดงไว้ในภาพ
2. ความต้องการอื่นๆเหมือนกับรถวางสะพาน



รูป การเคลื่อนย้ายทางรถไฟของรถขนส่ง

ช่วงสะพาน

1. วาง sleeper บนรถขนต่ำตามภาพที่แสดง (the sleeper อยู่ใต้ longitudinal chord member ของช่วงสะพาน) ยกช่วงสะพานและวางลงบนรถขนต่ำ
2. ช่วงสะพานถูกยึดกับรถขนต่ำด้วย $\phi 14$ steel cable ตามภาพที่แสดง
3. ความต้องการอื่นๆเหมือนกับรถวางสะพาน



รูป 6-3 การขนส่งทางรถไฟของช่วงสะพาน

ตอนที่ 2 การเก็บรักษา

1. สภาพแวดล้อมที่ต้องการสำหรับการเก็บระยะยาวในคลัง

- อุณหภูมิ 0 องศา ซ. – 40 องศา ซ.
- ค่าเฉลี่ยความชื้น น้อยกว่า 80 %

2. สภาพแวดล้อมที่ต้องการสำหรับการเก็บชั่วคราว

โรงเก็บควรอยู่ต่อจากสถานีและแหล่งน้ำและต้องสามารถเข้าออกได้สะดวก โรงเก็บควรอยู่ห่างจากการจราจร, สายไฟฟ้าแรงสูงและทางน้ำไหลจากภูเขา พื้นดินต้องแข็ง, ใต้ระดับและแห้งพร้อมการระบายในพื้นที่ใกล้เคียง

ต้นไม้ดีสำหรับการพรางและยังช่วยในการบังแดด เครื่องมือดับเพลิงและเครื่องอำนวยความสะดวกในการซ่อมบำรุงมีความจำเป็นสำหรับพื้นที่เก็บ

หน้าว่าง

ภาคผนวก

ผนวก 1. รูปของน้ำมันและของเหลว

Name	Type (Normal temperature)	Type (Severe cold)	Volume for one vehicle (Reference)
Lubricating oil for the engine	CD15W-40	Mobil No.1 synthetic oil OW-40	24 Liters
Lubricating oil for the clutch	CD15W-40	Mobil DOT4	2 Liters
Lubricating grease	Mobil MP222 or No. 2 tank lubricating grease	Mobil MP222 or No. 2 tank lubricating grease	14 kg
Gear oil	85W/90GL-5 heavy load gear oil	Mobil No. 1 SCH synthetic gear oil	80 Liters
Antifreezing fluid	JFL-35	Mobil -45	34 Liters
Low temperature storage battery	Low temperature Sailing 180 storage battery	Low temperature Sailing 180 storage battery	2
Heat preservation device for the front panel			1
Heat preservation device for the storage battery			2
Diesel oil	Environment temperature Above 4°C : 0#		
		Environment temperature -5~4°C : -10#	
		Environment temperature -14~-5°C : -20#	
		Environment temperature -29~-14°C : -35#	
		Environment temperature Below -29°C: -50#	
Machine oil filter element			2
Air filter element			1
Hydraulic oil	L-HV46	No. 10 aviation hydraulic oil	20 liters

ผนวก 2. รูปของสารหล่อลื่น

No	Name of Lubricating place	Qty	Lubricating cycle	Lubricating point	Name of lubricating grease	Specification of lubricating grease
1	Upper bolt of bridge span	10	Each time	Surface	Calcium soap base grease	ZG-4
2	Lower bolt of bridge span	40	Each time	Surface	Calcium soap base grease	ZG-4
3	Upper bolt of guide beam	20	Each time	Surface	Calcium soap base grease	ZG-4
4	Lower bolt of guide beam	10	Each time	Surface	Calcium soap base grease	ZG-4
5	Bridge span roller	60	Half a year	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
6	Erection roller	40	3 months	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
7	Big block	10	3 months	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
8	Small block	20	3 months	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
9	Bearing	4	Half a year	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
10	Bolt gear	4	Each time	Surface	Calcium soap base grease	ZG-4
11	Chain transmission	2	Half a year	Surface	Calcium soap base grease	ZG-4
12	Bracket shaft	2	Each time	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
13	Bracket cylinder shaft	4	Half a year	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
14	Horizontal roller	4	Half a year	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
15	Lower arm shaft	2	Half a year	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
16	Bridge connecting bolt	2	Each time	Surface	Calcium soap base grease	ZG-4

17	Turning base	1	One year	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
18	Lower arm cylinder shaft	4	Half a year	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
19	Upper arm cylinder shaft	2	Half a year	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
20	Connecting rod bolt	8	3 months	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
21	Upper arm shaft	2	Half a year	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
22	Erection frame cylinder shaft	4	Half a year	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
23	Mobile frame roller	8	Half a year	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
24	Mobile frame bolt	4	3 months	Surface	Calcium soap base grease	ZG-4
25	Orientation bolt	2	Every month	Surface	Calcium soap base grease	ZG-4
26	Loading roller	2	Half a year	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
27	Erection frame bolt	2	Each time	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
28	Bridge pushing bracket bolt	2	Each time	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
29	Bridge pushing bolt gear	2	Each time	Oil cup	Calcium soap base grease	ZG-4
30	Bolt gear	1	Each time	Surface	Calcium soap base grease	ZG-4
31	Bolt gear	1	Each time	Surface	Calcium soap base grease	ZG-4

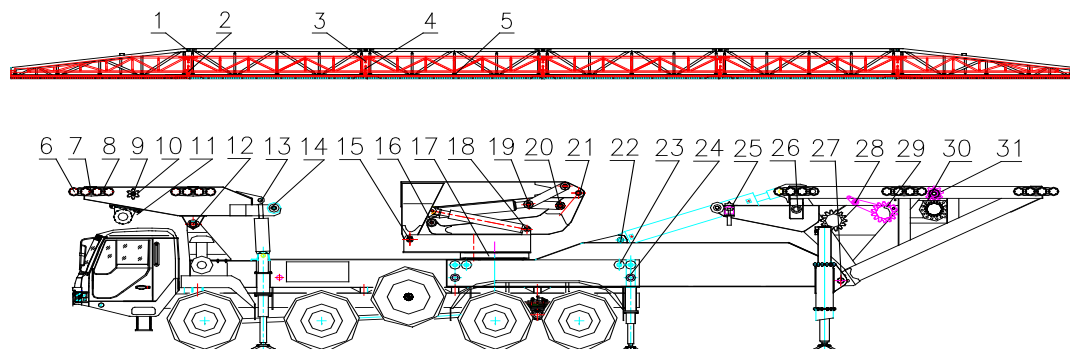


Fig 1 Lubricating points

ผนวก 3. รายการชิ้นส่วนที่สึกหรอเร็ว

No	Name	No. of drawing or standard	Qty	Remark
1	3/8" Quick-connecting coupling (male)	TFF3821	2	Rectus
2	3/8" Quick-connecting coupling (female)	TFF3810	2	Rectus
3	1/2" Quick-connecting coupling (male)	TFF5021	2	Rectus
4	1/2" Quick-connecting coupling (female)	TFF5010	2	Rectus
5	3/8" dustproof cover	TFF3816	2	Rectus
6	3/8" dustproof plug	TFF3826	2	Rectus
7	1/2" dustproof cover	TFF5016	2	Rectus
8	1/2" dustproof plug	TFF5026	2	Rectus
9	1" dustproof cover	TFF10016	2	Rectus
10	1" dustproof plug	TFF10026	2	Rectus
11	Washer 16	JB/T982-77	2	
12	Washer 27	JB/T982-77	2	
13	O Shape sealing ring 46.2×2.65	GB/T3452.1-2005	1	
14	O Shape sealing ring 8×1.9	GB/T3452.1-1992	1	
15	End straight coupling 10L/M18×1.5	K-GE10L/M18×1.5-WD	3	Shanxi Friend Hydraulics
16	End straight coupling 10S	K-GE10SM-WD	6	Shanxi Friend Hydraulics
17	End straight coupling 14S/M18×1.5	K-GE14S/M18×1.5-WD	5	Shanxi Friend Hydraulics
18	End straight coupling 20S	K-GE20SG-WD	3	Shanxi Friend Hydraulics
19	End straight coupling 38S	K-GE38SM-WD	1	Shanxi Friend Hydraulics
20	Adjoining straight coupling 10S	K-GSV10S	2	Shanxi Friend Hydraulics
21	Adjoining straight coupling 14S	K-GSV14S	5	Shanxi Friend Hydraulics
22	Straight coupling 10L	K-GV10L	1	Shanxi Friend Hydraulics
23	Straight coupling 14S	K-GV14S	1	Shanxi Friend Hydraulics
24	Combined reducing coupling 20/14S	K-REDV20/14S	3	Shanxi Friend Hydraulics
25	Combined reducing coupling 25/20S	K-REDV25/20S	1	Shanxi Friend Hydraulics
26	Combined reducing coupling 38/14S	K-REDV38/14S	1	Shanxi Friend Hydraulics

27	Combined reducing coupling 38/30S	K-REDV38/30S	1	Shanxi Friend Hydraulics
28	Three-way coupling 10S	K-TV10S	4	Shanxi Friend Hydraulics
29	Four-way coupling 14S	K-KV14S	3	Shanxi Friend Hydraulics
30	Combined three-way coupling 10S	K-ETV10S	6	Shanxi Friend Hydraulics
31	Pipe clamp 18	GJA2-218PP	2	Shanxi Friend Hydraulics
32	Pipe clamp 30	GJA4-430PP	2	Shanxi Friend Hydraulics
33	Pipe clamp14	GJB2-214PP	3	Shanxi Friend Hydraulics
34	Tie JN-L 16×1.2	GB1113-1985	15	
35	L-shape tie 1agraffe 6		15	
36	Proximity switch	DW-AS-623-M12-120-DT	1	
37	Proximity switch	DW-AS-623-M18-120-DT	4	
38	Proximity switch	DW-AS-523-M8-DT	1	
39	Proximity switch bend connector	S12-4FVW	6	
40	Limit switch	ZV7H-235-11ZZ	3	
41	15A cartridge fuse		2	
42	Indicator	AL6M-P4PR	2	
43	Switch	2NT1-2	2	
44	Electric horn	FM-211(DC24V)	1	
45	Switch	INT1-2	2	
46	Insulating tape		1	
47	Tie L=250×8		30	
48	Tie L=180×4		30	
49	Φ20 Thermoplastic pipe (For the proximity switch)		1	
50	Φ25Thermoplastic pipe		1	
51	Φ2Thermoplastic pipe		1	
52	Φ18Thermoplastic pipe		1	
53	Φ15Thermoplastic pipe		1	
54	Shielded cable (7X0.5)	OPVC-JZ-CY	10	

ผนวก 4. รายการอุปกรณ์ของรถบรรทุกเครื่องให้ความปลอดภัย

No	Name	Type or code name	Qty	Remark	Manufacturer
1	Automatic floodlight	SFW6110A	2	30m wire	Shenzhen Ocean's King Lighting
2	Anti-explosion floodlight	FW6100GF-J	1		
3	Flash command stick (Red and green)	FL4841	2		
4	Portable multifunctional light	JIW5281	1		
5	Highlight explosion-proof headlight	IW5110	7		
6	Pontoon bridge width lamp	JP008-7	24		
7	Telecontrol searchlight	YFW6211/HK1	2	20m wire, wireless telecontrol	
8	Telecontrol searchlight power converter		2		
9	Maintenance-free roof beacon	NFC9178	4		
10	Diesel oil generator	KDE3500E	2		
11	Tactical internet shortwave broadcasting station	TCR-171-3	1	With 12m RF feeder	No. 710 Factory, Wuhan
12	Antenna and control device	WTDF-862	1	With 11m control wire	
13	Broadcasting station	TBR-002	8		No. 6902 Factory, Nanjing
14	Locator	TBD-6919	1	With 3m feeder	
15	Navigator	GGB-DIB	1		
16	Direct current power	PS-B6D01	1		
17	Hydraulic lifting tail plate for vehicle	YZ-20-4D	1		Shaanxi Anzhong Machinery Co., Ltd
18	Washing machine			Including 500L water tank	Suzhou Agricultural Chemical Machinery Co., Ltd
19	Mooring device (Pile and steel cable)	-7202-000	4 sets		
20	Transition gangplank	-7602-000	4		

21	Foundation plate	-7601-000	4		
22	Spare part box		1		
23	Electric tools box		1 set		
24	Assembled tools (32 pieces)		2 sets		
25	Tool		1 set		
26	Gradienter		1		
27	Straining ratchet		2		
28	Life vest		8		
29	-50°C ~ 100°C thermometer		1		
30	Anemoscope		1		
31	100m tape measure		1		
32	Rope 100m		1		
33	20t jack (mechanical)		2		
34	Spade	7600-500	2		
35	Pickaxe	7600-300	2		
36	8 pounds hammer	7600-400	2		
37	Shovel		4		
38	Broom		10		
39	Aluminum alloy ladder		1		
40	Handsaw		1		
41	Ax	7600-200	1		
42	Sleeper 20×20×100cm		4		
43	Laser distance meter		1		
44	Anchor drill		2		
45	Mark rod assembly		24		
46	LED flashlight		4		
47	Portable fire extinguishing pump		1		
48	Pontoon lever	-7600-100	6		

หน้าว่าง