



เอกสารวิชาการ

ช่างการเรือ

กรมอุทการเรือ

(จัดพิมพ์เมื่อ กันยายน ๒๕๔๘)

สารบัญ

หน้า

ประเภทของอู่เรือ

1. อู่แห้ง (DRY DOCK)	1
2. อู่ลอย (FLOATING DOCK)	3
3. อู่น้ำ (BASIN OR WET DOCK)	4
4. ชานยกเรือ (SYNCHROLIFT)	5
5. กานเรือ (PATENT SLIP)	6

เครื่องมือ/เครื่องทุ่นแรงที่จำเป็นประจำอู่เรือ

1. กว้าน	7
2. ปั่นจั่นหรือเครนยกของ	7
3. รถโฟล์คลิฟท์ (FOLK LIFT)	8
4. รอกแม่แรงลวด	8
5. พุกคล้องเชือกหรือลวด	9

หมอนรองรับเรือ

1. หมอนกลางหรือหมอนหลัก	10
2. หมอนข้างหรือหมอนเสริม	12
3. ไม้หมอนและไม้หมอนลิ้ม	15

การปรับระดับหมอนในอู่แห้ง

1. การปรับระดับหมอนกลาง	20
2. การปรับระดับหมอนข้างหรือหมอนเสริม	22
3. การตรวจสอบความถูกต้องในการปรับระดับหมอนของ นกอ.	25

การนำเรือเข้าอู่แห้ง

การนำเรือออกอู่แห้ง	38
การนำเรือขึ้นชานยกเรือ	40
การนำเรือลงชานยกเรือ	44
การปฏิบัติของเรือเมื่อเรือเข้าอู่หรือขึ้นชนโครลิฟท์	46

บรรณานุกรม

85

การอยู่

งานการอยู่ หมายถึง งานที่สนับสนุนการซ่อมทำเรือเมื่อเรือเข้ารับการซ่อมทำเพื่อให้การซ่อมทำเรือเป็นไปอย่างต่อเนื่องและแล้วเสร็จตามกำหนดเวลา งานเหล่านี้ได้แก่ การนำเรือ เข้า-ออก อยู่แห้ง การนำเรือ ขึ้น-ลงชานยกเรือ เพื่อการซ่อมทำตัวเรือได้แนวน้ำและอุปกรณ์ได้น้ำของเรือ ซึ่งมีขั้นตอนในการปฏิบัติงานเฉพาะ โดยเน้นความปลอดภัยเป็นหลัก

ประเภทของอยู่เรือ

แบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 5 ประเภท

1. อยู่แห้ง (DRY DOCK) คือ อยู่ที่ถูกตักลงไปในได้ดินลงรากฐานอย่างมั่นคงแข็งแรงพื้นอยู่ทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อให้น้ำหนักเรือได้เป็นพนักฐาน แล้วแต่ขนาดของอยู่เรือที่จะสร้าง ด้านข้างของอยู่ทั้งสองข้าง จะมีบันไดสำหรับขึ้น-ลง ปากทางเข้า-ออกจะติดกับแม่น้ำหรืออ่างเก็บน้ำซึ่งจะมีประตู เปิด-ปิด สำหรับให้น้ำเรือ เข้า-ออกอยู่แห้ง ประตูเปิด-ปิดนี้ ต้องมั่นคงแข็งแรง สามารถกั้นน้ำมิให้เข้าอยู่ได้ บริเวณกึ่งกลางอยู่มีหมอนเรียงตามแนวความยาวของอยู่ หมอนนี้เรียกว่าหมอนกลางหรือหมอนหลัก มีหน้าที่รองรับกระดูกงูของเรือ อยู่แห้งมีอยู่ในกองทัพเรือดังนี้

1.1 อยู่แห้งของอยู่ทหารเรือธนบุรี กรมอยู่ทหารเรือ (อธบ.อร.) มีจำนวน 2 อยู่ คือ

ก. อยู่แห้งหมายเลข 1 แบ่งออกเป็น 2 ตอน

- ชั้นนอก มีขนาด กว้าง 11.20 เมตร ยาว 90.00 เมตร ลึก 4.80 เมตร
- ชั้นใน มีขนาด กว้าง 11.20 เมตร ยาว 54.00 เมตร ลึก 4.00 เมตร

ข. อยู่แห้ง หมายเลข 2

มีขนาด กว้าง 9.80 เมตร ยาว 130.00 เมตร ลึก 4.00 เมตร

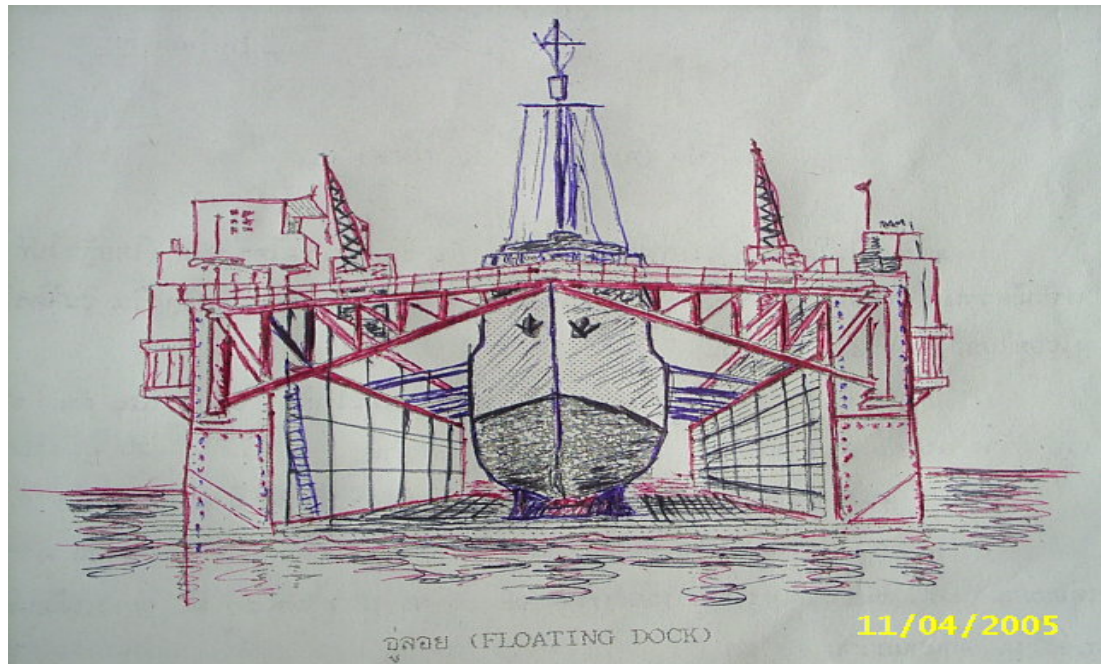
1.2 อยู่แห้งของอยู่ทหารเรือพระจุลจอมเกล้า กรมอยู่ทหารเรือ (อจปร.อร.) มีจำนวน 2 อยู่ และมีขนาดเท่ากัน คือ ปากประตูอยู่ กว้าง 17.00 เมตร อยู่ กว้าง 20.00 เมตร ยาว 130.00 เมตร ความยาวตำแหน่งหมอนกลาง 113.7 เมตร ความลึก 10.80 เมตร สามารถรับเรือ ขนาดไม่เกิน 5,000 ตัน เข้าซ่อมทำได้

1.3 อยู่แห้งของอยู่ราชนาวีมหิตลอดุลยเดช กรมอยู่ทหารเรือ (อรม.อร.) มีจำนวน 1 อยู่ มีขนาด กว้าง 40.00 เมตร ยาว 236.00 เมตร ลึก 18.00 เมตร ปากประตูอยู่ กว้าง 40.00 เมตร สูง 21 เมตร หนา 2.70 เมตร หนัก 500 ตัน สามารถรับเรือ ขนาดไม่เกิน 20,000 ตัน เข้าซ่อมทำได้



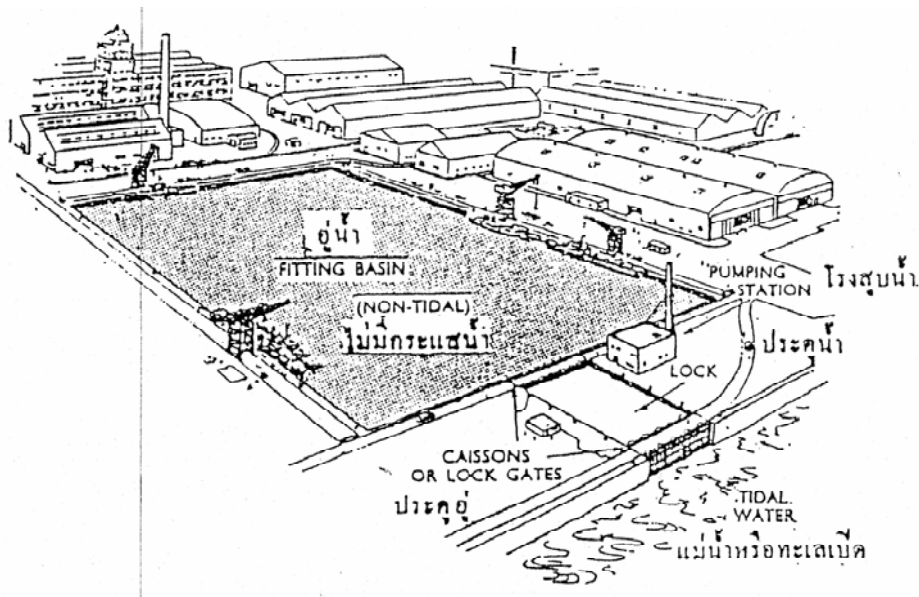
อุโมงค์ของ อจปร.อร.

2. **อู่ลอย (FLOATING DOCK)** มีลักษณะคล้ายอู่แห้งแต่ลอยน้ำได้คล้ายเรือ เมื่อต้องการที่จะนำเรือเข้าอู่จะต้องปล่อยน้ำเข้าถังลอยของอู่ลอยเพื่อจมอู่จนกระทั่งอู่ลอยจมไปถึงขนาดความลึกที่ต้องการเพื่อนำเรือเข้าไป ปฏิบัติการนั่งหมอนในอู่ลอย เสร็จแล้วสูบน้ำออกจากถังลอย เพื่อให้ตัวอู่ลอยขึ้นเหนือน้ำและเรือจะอยู่บนหมอนเช่นเดียวกับอู่แห้ง เนื่องจากอู่ลอยอยู่ในน้ำจึงเคลื่อนไหวได้ ในขณะที่มีคลื่น จึงจำเป็นต้องมีไม้ค้ำยันข้างเรืออย่างมั่นคงทั้ง 2 ข้างเพื่อป้องกันเรือตกหมอน



อู่ลอย

3. **อุ้งน้ำ (BASIN OR WET DOCK)** มีลักษณะคล้ายอุ้งแต่มีน้ำเต็ม ผนังรอบ ๆ ก่อด้วยหิน เช่นเดียวกับอุ้งแห้ง พื้นอุ้งทำให้ลึกลงเพื่อให้เรือจอดได้ มีประตูปิด - เปิด ระบายน้ำ ระดับน้ำในอุ้งจะรักษาให้อยู่ในระดับที่ต้องการเสมอประตูอุ้งน้ำ โดยปกติแล้วจะเปิดน้ำเข้าอุ้งประตูน้ำชั้นหนึ่งก่อน (คือมิใช่เปิดลงสู่แม่น้ำเลย) ประตูน้ำมีลักษณะคล้ายกับอุ้งน้ำ มีประตูเปิดออกภายนอกด้านหนึ่ง อีกด้านหนึ่งมีประตูติดกับอุ้งน้ำ การที่มีประตูน้ำนี้ ทำให้สามารถนำเรือเข้า - ออกได้โดยไม่ทำให้ระดับน้ำในอุ้งเปลี่ยนแปลงมากนัก แต่ประตูน้ำบางแห่งก็เป็นอุ้งแห้งไปในตัวด้วย



ประตูน้ำของ อจปร.อ. มีชั้นเดียวเปิดลงสู่แม่น้ำ ทำหน้าที่รักษาระดับน้ำภายในอ่างจอดเรือให้อยู่ในระดับที่ต้องการ เพื่อประโยชน์ในการเลื่อนเรือภายในอ่างจอดเรือและนำเรือ เข้า-ออก อุ้งแห้ง หรือ ขึ้น - ลง ขานยกเรือ



อุ้งน้ำหรืออ่างจอดเรือของ อจปร.อ.

4. ชานยกเรือ (SYNCHROLIFT) โครงสร้างทั่วไปทำด้วยเหล็กทำเป็นชานกว้างตามขนาดที่ต้องการ ด้านข้างทั้งสองด้านมีก้านไฟฟ้าติดตั้งอยู่เพื่อใช้สำหรับยกชานยกเรือขึ้นหรือลง ในการนำเรือขึ้นชานยกเรือจะวางหมอนรองรับเรือไว้บนรถเครื่อ ตามแบบ DOCKING PLAN ของเรือนั้นๆ เสร็จแล้วลากรถเครื่อมาไว้ที่ชานยกเรือต่อจากนั้นจะหย่อนชานยกเรือลงเพื่อนำเรือเข้ามาที่ชานยกเรือให้อยู่ในตำแหน่งนั่งหมอนแล้วยกชานขึ้น เสร็จแล้วลากเรือไปซ่อมทำที่ลานซ่อมเรือ สำหรับชานยกเรือกองทัพเรือมีใช้ 2 แห่งคือ

4.1 ชานยกเรือของอุทการเรือพระจุลจอมเกล้า

ขนาด กว้าง 16 เมตร ยาว 57 เมตร สามารถ ยกเรือขนาด 650 ตัน และมีความยาวไม่เกิน 60 เมตร มีลานซ่อมเรือ 7 ลาน

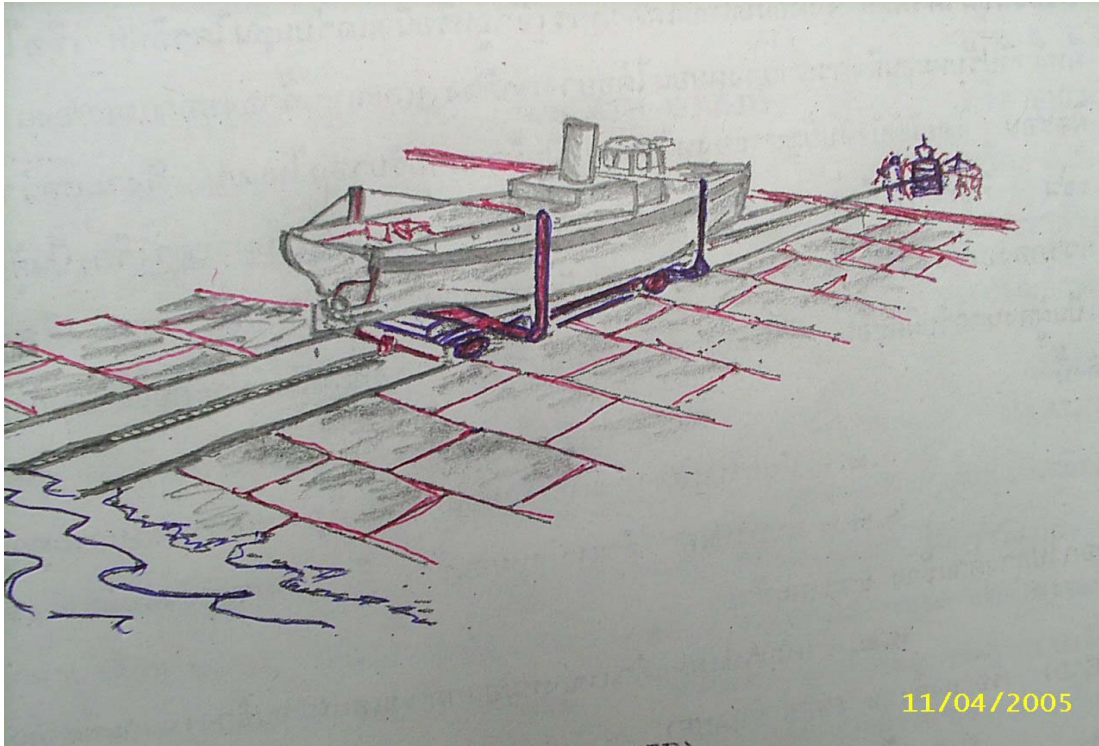
4.2 ชานยกเรือของการโรงงานฐานทัพเรือสัตหีบ มี 2 ขนาด

4. 2.1 ขนาด 950 ตัน น้ำหนักยกสูงสุดได้ 1617 ตัน ความเร็วในการเลื่อนชาน 0.045 เมตร/นาที่ ชานยกเรือกว้าง 12 เมตร ยาว 67 เมตร หย่อนชานได้ลึก 9.15 เมตร ด้วยก้าน 10 ชุด

4. 2.2 ขนาด 125 ตัน น้ำหนักยกได้สูงสุด 155 ตัน ความเร็วในการเลื่อน ชาน 0.045 เมตร ต่อนาที่ ชานยกเรือกว้าง 8.5 เมตร ยาว 35 เมตร หย่อนชานได้ลึก 6.1 เมตร ใช้ก้าน 4 ชุด



ชานยกเรือ (SYNCHROLIFT) ของ อจปร. อร.



คานเรือ

5. คานเรือ (PATENT SLIP) มีโครงสร้างประกอบด้วยรางเหล็ก วางบนพื้นลาดเอียงที่ทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ปลายลาดด้านหนึ่งจะวางคานตามทางลาดจมลงน้ำ ระดับความลึกขึ้นอยู่กับขนาดของคานเรือที่สร้างขึ้นเพื่อนำเรือขึ้นซ่อมทำ บนรางจะมีรถเครื่อสำหรับวางหมอนรองรับเรือ ปลายรางด้านบนฝั่งจะมีก๊วสำหรับหะเบสรถเครื่อรองรับเรือ เวลาจะนำเรือขึ้นคานจะต้องปรับหมอนรองรับเรือบนรถเครื่อตามแบบ DOCKING PLAN ของเรือนั้นๆ แล้วเลื่อนรถเครื่อลงไปตามราง ได้น้ำเสร็จแล้วนำเรือเข้ามานั่งหมอนที่วางไว้บนรถเครื่อเมื่อเรื่อนั่งหมอนแล้วต้องยึดเรือกับเครื่อให้แน่นเท่าที่จะทำได้ แล้วดึงเรือไปไว้บนตำแหน่งที่ต้องการ

เครื่องมือ/เครื่องทุ่นแรงที่จำเป็นประจำเรือ

เป็นที่ทราบดีแล้วว่าอู่เรือมีทั้งหมด 5 ประเภท แต่ละประเภทก็มี ลักษณะและวิธีการแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสถานที่และวัตถุประสงค์ของผู้สร้าง แต่อู่เรือทุกประเภทก็มีการกึ่งเหมือนกันคือ นำเรือเข้าไปซ่อมทำหรือตัดแปลงตัวเรือและอุปกรณ์ เหนือ/ใต้แนวน้ำ ทั้งสิ้น ฉะนั้นเครื่องมือเครื่องทุ่นแรงที่ใช้ประจำอู่เรือส่วนใหญ่ก็มีไว้ใช้งานเพื่อความมุ่งหมายเดียวกันซึ่งจะ กล่าวเฉพาะเครื่องมือที่จำเป็นเท่านั้น

1. กว๊าน ใช้ในการดึงเรือเพื่อให้เรือเลื่อนเข้าหรือออกจากอู่เรือ ส่วนมากจะเป็นกว๊านขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าและเป็นกว๊านแนวตั้ง ที่ติดตั้ง ประจำที่ที่ปากประตูอู่ทั้ง 2 กราบ และ ที่กันอู่ตรงข้ามกับปากประตูอู่อีก 1 ตัว



กว๊านแนวตั้ง

2. ปั่นจันหรือเครนยกของ จะต้องมียุ่กับอู่เรือทุกประเภท ปั่นจันหรือเครนนี้จะถูกติดตั้งอยู่ ข้างอู่สามารถเคลื่อนที่ไปตามรางได้ เพื่อใช้ในการยกของหนักๆ บริเวณอู่ ลงไปที่เรือหรือยกอุปกรณ์ต่างๆของเรือขึ้นซ่อมทำ บน ราง.หรือใช้ในการยกหมอนข้างหรือหมอน เสริมให้ตรงตำแหน่งในการปรับระหมอนก่อนเรือเข้าอู่และยก น้ำหนักถ่วงเรือ เพื่อแต่งให้เรือตั้งตรงไม่เอียงขวาหรือ ซ้าย ก่อนนำเรื่อนั่งหมอนในอู่เรือ



ปั้นจั่นหรือเครนประจำอู่แห้ง

3. รถโฟล์คลิฟท์ (FOLK LIFT) เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ในการยก เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ต่างๆ จาก โรงงานมาที่อู่เรือเพื่อส่งต่อมาให้ปั้นจั่นข้างอู่ยกลงเรือหรือรับช่วงต่อจากปั้นจั่นนำสิ่งของจากเรือส่งโรงงาน นอกจากนั้นยังสามารถใช้เป็นอุปกรณ์แทนกวาง ในการดึงเรือเข้า-ออ่อู่เรือในกรณีที่ไม่มีกวางสำหรับดึงเรือหรือกวางเสีย

4. รอกแม่แรงลวด คือรอกแนวอนแบบรอกแม่แรง ตัวเรือนรอกทำด้วยเหล็กผสมอลูมิเนียม มีลักษณะกลมยาวเรียวยาวมีด้ามต่อออกจากตัวรอก เพื่อต่อคันโยกสำหรับใช้มือโยก เพื่อหะเบสหรือหะเรียตามต้องการ โดยการโยกหนึ่งครั้งสามารถหะเบสหรือหะเรียลวดสลิงได้ระยะ 2.5 ซม. สำหรับรอกขนาดใหญ่ และ 1.5 ซม.สำหรับรอกขนาดเล็ก ใช้ประโยชน์ในการปรับแต่งเรือในขณะนำเรื่อนั่งหมอนในอู่เรือ ซึ่งต้องการความละเอียดและถูกต้องเป็นอย่างมาก เพื่อป้องกันอันตรายต่อตัวเรื่อเนื่องจากเรื่อนั่งหมอนผิดตำแหน่ง ในขณะที่สูบน้ำออกก่อนเรื่อนั่งหมอน จะต้องมิ จนท.ประจำรอกอยู่ทุกตัว เพื่อคอยหะเรียรอกป้องกันลวดตึง เนื่องจากระดับของเรือจะต่ำลงเรื่อยๆ อาจทำให้ลวดของรอก รับน้ำหนักมากและขาดในที่สุด การนำเรือเข้าอู่แห้งหรือชานยกเรือแต่ละครั้ง ต้องติดตั้งรอกแม่แรงแนวอนอย่างน้อย 4 ตัว



รอกแม่แรงแนวนอน

5. พุกคล้องเชือกหรือลวด ติดตั้งอยู่ข้างอู่ทั้ง 2 ข้างของอู่เรือเพื่อประโยชน์ในการใช้เชือกหรือลวดคล้องเพื่อเป็นหลักในการ ดึงเรือเข้า-ออกอู่เรือ หรือตรึงเรือให้อยู่กับที่เพื่อแต่งเรือให้ตรงตำแหน่งในการนำเรื่อนั่งหมอนในอู่เรือ จำนวนพุกคล้องเชือกหรือลวดจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความยาวของอู่เรือแต่ต้องมีไม่น้อยกว่า 3 อันต่อข้าง



พุกคล้องเชือก

หมอนรองรับเรือ

ในการนำเรือเข้ารับการซ่อมทำในอุ้งเรือ จะต้องนำเรื่อนั่งหมอนในอุ้งเรือ หมอนรองรับเรือมีด้วยกันหลายอย่างแล้วแต่การนำไปใช้งาน หมอนอย่างเดียวกันถ้านำไปใช้งานในลักษณะต่างกันการเรียกชื่ออาจไม่เหมือนกัน หมอนแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆได้ 3 ประเภทคือ

- หมอนกลางหรือหมอนหลัก
- หมอนข้างหรือหมอนเสริม
- ไม้หมอน, หมอนลิ้ม

1. หมอนกลางหรือหมอนหลัก สามารถจำแนกออกได้เป็นหลายแบบแต่ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะที่มีใช้ในกองทัพเรือเท่านั้น

1.1 หมอนกลางหรือหมอนหลักที่วางติดกับพื้นอุ้ง คือ หมอนที่ประกอบอยู่กับพื้นอุ้งบริเวณกึ่งกลางของอุ้งแห่งวางตามขวางมีระยะห่างระหว่างหมอน 1.50 เมตร ตลอดแนวความยาวของอุ้งแห่ง ส่วนที่ติดอยู่กับพื้นอุ้งหล่อด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนบนประกอบด้วยไม้หมอนและไม้หมอนลิ้ม ยึดด้วยไม้ปะกับขนาด 1"x 2"x 1 ม. และปลิงเหล็ก ไม้ที่ใช้ต้องเป็นไม้เนื้อแข็งด้านข้างมีเหล็กประกับยึดอยู่ 2 ด้านของหมอนไม้ยึดติดกับส่วนที่เป็นคอนกรีต หมอนนี้จะเคลื่อนที่ไม่ได้ หน้าที่ของ

หมอนกลางคือ รองรับกระดูกงูของเรือขณะที่เรือนั่งหมอนอยู่ในอู่แห้ง หมอนกลางหรือหมอนหลักนี้ จะมีความสูงเท่ากับธรณีประตูของอู่แห้ง



หมอนกลางหรือหมอนหลัก



หมอนกลางหรือหมอนหลักบนรถเคร่

1.2 หมอนกลางหรือหมอนหลักบนรถแคร่รับเรือ ลักษณะเป็นไม้เนื้อแข็งประกอบอยู่บนรถแคร่รับเรือ อยู่บริเวณกึ่งกลางของรถแคร่รับเรือ ยึดด้วยสลักเกลียวปล่อยขนาด 4-6 นิ้วหรือบางแห่งใช้เข็มขัดเหล็กรัดไม้เอาไว้ หมอนไม้นี้เคลื่อนที่ไม่ได้ใช้รองรับแนวกระดูกงูของเรือเมื่อเรือนั่งหมอนบนรถแคร่ ความสูงของหมอนกลางบวกกับความสูงของรถแคร่สูงประมาณ 1.50 ม. หรือนอกจากใน DOCKING PLAN จะกำหนดเป็นอย่างอื่น

2. หมอนข้างหรือหมอนเสริม มีด้วยกันหลายแบบแล้วแต่ว่าจะนำไปใช้งาน หน้าที่ของหมอนกลางหรือหมอนเสริมคือ ใช้วางรับส่วนด้านข้างของตัวเรือในแนวนานกับกระดูกงูทั้งสองกราบของเรือหรือในส่วนที่อยู่สูงกว่ากระดูกงูเรือ หมอนข้างหรือหมอนเสริมนี้สามารถยกเคลื่อนที่ไปวางในตำแหน่งที่เราต้องการได้ จุดที่ตั้งหมอนรองรับเรือคือบริเวณฝักัน (BULK HEAD) ของตัวเรือ เพราะเป็นส่วนที่แข็งแรงมากกว่างเรือหมอนข้างหรือหมอนเสริมแต่ละชนิดมี วัตถุประสงค์ในการใช้เหมือนกันผิกันที่อุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการสร้างหมอนเท่านั้นซึ่งสามารถจำแนกได้เป็นดังนี้

2.1 หมอนข้างที่ทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ลักษณะของหมอนทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนบนและส่วนล่างประกอบด้วยไม้เนื้อแข็งยึดติดกับคอนกรีตด้วยสลักเหล็กเช่นเดียวกับหมอนกลางหรือหมอนหลัก



หมอนข้างที่ทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก



หมอนข้างที่ทำด้วยเหล็ก

2.2 หมอนข้างหรือหมอนเสริมที่ทำด้วยเหล็ก ลักษณะทั่วไปประกอบด้วยแผ่นเหล็กธรรมดา นำมาแผ่นประสานให้ติดกันด้านข้างทั้งสี่ด้าน เจาะรูเพื่อลดน้ำหนักและเพื่อลดพื้นที่ในการปะทะของ น้ำขณะเปิดน้ำเข้าอยู่ ตลอดจนใช้เป็นสำหรับแขวนเชือกหรือลวดในการยกเคลื่อนย้าย ด้านบน ประกอบด้วยไม้เนื้อแข็งยึดด้วยสลักเหล็ก

2.3 หมอนข้างหรือหมอนเสริมที่ทำด้วยไม้ หมอนชนิดนี้โดยมากจะใช้บริเวณโรงซ่อมเรือ เล็ก เพราะเป็นหมอนที่ประกอบขึ้นเพื่อรองรับเรือโป๊ตหรือเรือ LCVP และเรือขนาดเล็กที่สามารถยกขึ้นซ่อมทำได้ การประกอบหมอนจะทำให้สูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับประเภทของเรือนั้นๆ



ไม้หมอน



ไม้หมอนลิ่ม



ไม้หมอนลิ่มที่ใช้เป็นหมอนตัวบนสุดของหมอนข้าง

3. ไม้หมอนและไม้หมอนลิ่ม เป็นส่วนประกอบสำคัญในการปรับระดับหมอนรองรับเรือ เพราะเรือลำหนึ่งๆต้องใช้ไม้หมอนและหมอนลิ่มจำนวนมาก คุณสมบัติของไม้หมอนและไม้หมอนลิ่มต้องเป็นไม้เนื้อแข็งลอยน้ำได้ดีเพื่อให้ประโยชน์ในการจะนำเรือนั่งหมอนแล้วหมอนเกิดหลุดขณะเปิดน้ำเข้าอยู่ไม้หมอนจะได้ลอยน้ำให้เห็นจะได้ให้ จนท.ประดาน้ำลงไปทำการตรวจสอบและแก้ไข นอกจากนั้นการเลือกใช้นาถไม้หมอนและหมอนลิ่มยังมีความสำคัญในการปรับระดับหมอนเพราะจะสามารถทำให้งานแล้วเสร็จตามกำหนดเวลา

3.1 ไม้หมอนทำด้วยไม้เนื้อแข็งลอยน้ำได้ดี มีรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความหนา 2"-12" ความกว้างส่วนมาก 122" ความยาวตั้งแต่ 0.60 - 1.50 ม. ทั้งนี้จะใช้ไม้หมอนชนิดใดหรือขนาดไหน ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้งาน

3.2 ไม้หมอนลิ่ม ทำด้วยไม้มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับไม้หมอน หมอนลิ่มมีลักษณะคล้ายกับลิ่ม คือทางด้านโคนใหญ่แต่ปลายเล็กหรือโคนใหญ่ปลายบางไม้หมอนลิ่มสองอันนำมาประกอบเข้าด้วยกันจะได้ไม้หมอนหนึ่งอัน ฉะนั้นในการปรับความสูงในการปรับระดับหมอนรองรับเรือจึง

ปรับด้วยหมอนลิ่มสองอันประกบกันแล้วเลื่อนหมอนเข้า-ออกจากศูนย์กลางจะทำให้ขนาดความสูงหรือความหนาเปลี่ยนไปทำให้สามารถปรับระดับตามต้องการได้ง่าย

3.2.1 ไม้หมอนลิ่มที่ใช้ในการปรับระดับหมอนกลางหรือหมอนข้าง มีขนาด 4"x 2"x 12"x 120 ซม. หรือ 4"x 2"x 12" x 150 ซม. และจะใช้ประกบกันเป็นคู่

3.2.2 ไม้หมอนลิ่มที่เป็นหมอนตัวบนสุดของหมอนข้างในการปรับระดับหมอนและจะถูกถอดออกและนำมาตอกอัดเข้าที่ในขั้นตอนเสริมความแข็งแรงจะมีลักษณะสั้นกว่าหมอนลิ่มที่ใช้ปรับระดับหมอนฯ แต่มีโคนใหญ่ เวลาใช้จะใช้เพียงอันเดียวเพื่ออัดหมอนข้างกับตัวเรือในขั้นตอนเสริมความแข็งแรง มีหลายขนาดอยู่ที่เราจะเลือกใช้

การปรับระดับหมอนในอุ้งแห่ง

การนำเรือเข้าอุ้งแห่งในแต่ละครั้งนั้นสิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การปรับระดับหมอนในการรองรับเรือเพื่อให้เรือสามารถตั้งตรงอยู่ภายในอุ้งแห่งโดยไม่ได้รับอันตรายในขณะที่ซ่อมทำ สำหรับการนำเรือเข้าอุ้งแห่งนี้มีหลายขั้นตอนและการปฏิบัติการปรับระดับหมอนอยู่ในขั้นตอนการเตรียมอุ้งแห่ง

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการปรับระดับหมอนได้แก่ หมอนกลางหรือหมอนหลัก, หมอนข้างหรือหมอนเสริม, ไม้หมอน, ไม้หมอนลิ่ม, ไม้ค้ำยัน, ไม้ประกบหมอน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการปรับระดับหมอนได้แก่ ค้อนช่างไม้และตะปู, พะเนิน, ชะแลง, เชือกไนลอนหรือเอ็น, ตลับเมตร, สายยางระดับน้ำ, คึงและลิ่ม เป็นต้น

3. DOCKING PLAN คือ แบบสำหรับการปรับระดับหมอนรองรับเรือเมื่อเรือเข้ารับการซ่อมทำในอุ้ง หรือ บนลานซ่อมเรือ ส่วนมากจะมี 2 ตำแหน่ง คือ ตำแหน่งที่ 1 และตำแหน่งที่ 2 เพื่อประโยชน์ในการซ่อมทำเรือให้ทั่วถึงตลอดลำเพราะในขณะที่เรื่อนั่งหมอนในอุ้งแห่งตัวเรือจุดที่นั่งหมอนอยู่ จะมิได้รับการซ่อมทำและตรวจสอบ ดังนั้นการเข้าอุ้งแห่ง ครั้งต่อไปจึงจำเป็นต้องไม่ให้เรื่อนั่งหมอนในตำแหน่งเดิมในทางปฏิบัติ กองแผนและประมาณการช่างจะกำหนดไว้ในใบสั่งงานว่าจะให้วางหมอนในตำแหน่งไหน ส่วน DOCKING PLAN นั้นสามารถขอรับได้จากกองออกแบบฝ่ายตัวเรือ ในการปรับระดับหมอนรองรับเรือในอุ้งแห่ง DOCKING PLAN นับว่าเป็นหัวใจในการปฏิบัติฉะนั้นก่อนที่จะปฏิบัติงานในการปรับระดับหมอน หน.ช่าง รง.เชือกกรอกและการอุ้งซึ่งมีหน้าที่ควบคุมช่างและรับผิดชอบในการปรับ ระดับหมอนต้องนำแบบ DOCKING PLAN มาศึกษาให้ละเอียดเพื่อให้การปรับระดับหมอนเป็นไปอย่างถูกต้อง

ลักษณะของท้องเรือแต่ละลำจะไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับชนิดและประเภทของเรือเช่น เรือ LST, เรือ LCU เป็นเรือใช้สำหรับยกหาด ท้องเรือจึงมีลักษณะแบนเรียบเป็นต้น ฉะนั้นเราอาจจะแบ่งการนั่งหมอนของเรือออกได้เป็น 3 ลักษณะดังนี้

1. การนั่งหมอนของเรือแบบนั่งเบาะ เป็นการนั่งหมอนของเรือ ท้องแบน ความสูงของหมอนทุกตัวจะเท่ากันเกือบจะทั้งหมดและจะปรับที่เดียวเลยไม่มีการมาเสริมหมอนภายหลังการนำเรือนั่งหมอนจะง่ายเพียงแต่แต่งเรือให้อยู่ตรงตำแหน่งนั่งหมอนที่ถูกต้องแล้วนำเรือนั่งหมอนเลยแบบนอนบนฟูกข้อควรระวัง คือความสูงของหมอนทุกตัวจะต้องถูกต้องไม่มีหมอนตัวไหนสูงกว่าตัวอื่นเพราะจะทำให้หมอนตัวนั้นรับน้ำหนักมากกว่าตัวอื่นซึ่งอาจจะทำให้ท้องเรือทะลุได้ น้ำหนักทั้งหมดของเรือจะตกเฉลี่ยบนหมอนทุกตัว การนั่งหมอนของเรือแบบนั่งเบาะส่วนมากเป็นเรือท้องแบนเช่นเรือชุด LST , LCU เป็นต้น



การปรับหมอนแบบเรือนั่งเบาะ



การนั่งหมอนของเรือแบบนั่งเบาะ

2. การนั่งหมอนของเรือ แบบนั่งหมอน การวางหมอนจะวางหมอนกลางเป็น หมอนหลัก ตลอดความยาวของเรือ และ วางหมอนข้างตามจำนวนและตำแหน่งตาม DOCKING PLAN น้ำหนักของเรือทั้งหมดจะตกอยู่ที่หมอนกลางตลอดแนวกระดูกงู ตลอดแนวที่เรื่อนั่งหมอน ส่วนหมอนข้างจะทำหน้าที่ประคองให้เรือตั้งตรงและรับน้ำหนักของเรือเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ได้แก่เรือที่ต่อโดยวางกระดูกงูเป็นหลักเช่น เรือ ชุด ร.ล.เจ้าพระยา, ร.ล.ปิ่นเกล้า, ร.ล.ตาปี เป็นต้น



การปรับระดับหมอนแบบเรื่อนั่งหมอน



การนั่งหมอนของเรือแบบนั่งหมอน

3. การนั่งหมอนของเรือแบบนั่งเบาะและนั่งหมอนผสมกัน ส่วนมากจะเป็นเรือที่ต่อเป็นท่อนแล้วนำมาประกอบกันภายหลัง ช่วงท้ายเรือจนถึงกลางลำจะนั่งหมอนแบบเรือนั่งเบาะ ส่วนหัวเรือจะนั่งหมอนแบบเรือนั่งหมอน เช่น เรือชุด ร.ล.ชลบุรี, ร.ล.ปราบปรักษ์ ร.ล.ราชฤทธิ์ เป็นต้น

ในการปรับระดับหมอนนี้จะกล่าวเฉพาะปรับระดับหมอนรองรับเรือ แบบเรือนั่งหมอนเท่านั้นเนื่องจากมีข้อยุ่งยากและมีเทคนิคในการปรับระดับหมอนมาก ส่วนการปรับระดับหมอนแบบเรือนั่งเบาะนั้นไม่ค่อยมีเทคนิคมากเพียงแค่ปฏิบัติให้ถูกต้องตาม DOCKING PLAN เท่านั้น ฉะนั้นถ้าสามารถปรับระดับหมอนแบบเรือนั่งหมอนได้ก็สามารถปรับระดับหมอนแบบเรือนั่งเบาะได้เช่นกัน

การปรับระดับหมอนกลาง

หมอนกลาง คือ หมอนหลักที่วางขวางเป็นแนวยาวอยู่กึ่งกลางอุ้งแห่งระยะห่างระหว่างหมอน 1.50 เมตร เท่า ๆ กัน



1. ในการปรับระดับหมอนกลางจะเริ่มปรับจากท้ายเรือไปหัวเรือ ให้กำหนด หมอนตัวแรกของหมอนกลางที่เรือจะนั่งหมอนตาม DOCKING PLAN แล้วตีไม้ประกับหมอนตั้งฉากกับหมอนกลางที่หมอนกลางตัวแรก ปลายด้านขวา-ซ้าย จำนวน 2 แห่งเพื่อใช้ยิงเชือกเอ็น และปฏิบัติเช่นนี้ไปทุกๆระยะ 5 หมอนจนกระทั่งถึงหมอนตัวสุดท้ายที่หัวเรือเพื่อมิให้เชือกที่ยิงตกต้องซ้ำ

2. ปรับระดับความสูงของหมอนกลางทุกตัวให้สูงเท่าธรณีประตู ซึ่งจะมีความสูงเท่ากับ 1.50 เมตร จากพื้นอุ้งแห่งและถือว่าความสูงในระดับนี้เป็น ศูนย์ โดยการถ่ายระดับจากธรณีประตูไปที่

หมอนกลางตัวแรกที่ไม่ประทับทั้ง ขวา-ซ้าย ที่ตีไว้ด้วยสายยางระดับน้ำแล้วถ่ายระดับไว้ที่ไม่ประทับ
ทุกตัวที่ตีไว้ที่หมอนกลางทั้งหมดและทำเครื่องหมายไว้แล้วจึงเชือกเอ็นทั้ง ด้าน ขวา-ซ้าย ตลอดแนว
กำหนดเป็นเส้น BASE LINE ปรับระดับความสูงของหมอนกลางทุกตัวเท่ากับความสูงของเชือกเอ็น
ที่ชิงไว้

3. ตีไม้ประทับปลายแหลมที่กึ่งกลางหมอนตัวแรกทางด้านท้ายเรือ เพื่อเป็นเครื่องหมายให้
ประดาน้ำตรวจสอบในขั้นตอนนำเรื่อนั่งหมอน

4. จากกึ่งกลางหมอนตัวแรกวัดระยะไปทางท้ายเรือ ตามความยาวที่กำหนดไว้ใน
DOCKING PLAN เพื่อกำหนดท้ายเรือสุดแล้วทำเครื่องหมายไว้และติดตั้งท่อนแสดงท้ายเรือไว้ที่
หมอนถัดไป

5. จากกึ่งกลางหมอนกลางตัวแรก วัดระยะไปทางหัวเรือตามความยาวที่กำหนดใน
DOCKING PLAN เพื่อกำหนดหัวเรือสุดแล้วติดตั้งท่อนหัวเรือไว้ที่หมอนถัดไป

6. ในการถอดหมอนกลางหรือ เพิ่ม-ลด ระดับความสูงของหมอนขึ้นอยู่กับ DOCKING
PLAN เพื่อประโยชน์ในการซ่อมทำ หรือหลบลูปกรณ์ได้แนวน้ำของเรือไม่ให้เสียหายเนื่องจากเรือ
นั่งหมอน



การตีไม้ประทับหมอนเพื่อชิงเชือกเส้น BASE LINE



การถ่ายระดับหมอนกลางไปหมอนข้างด้วยสายยางระดับน้ำ

การปรับระดับหมอนข้างหรือหมอนเสริม

1. วางหมอนปูนหรือหมอนเหล็กตามตำแหน่งที่กำหนดใน DOCKING PLAN โดยเริ่มวางทางท้ายเรือก่อนเป็นคู่ๆ ไปแล้วเขียนระยะห่างระหว่างหมอนกลางกับหมอนข้าง ระยะห่างของหมอนข้างกับหมอนข้างทั้งทางด้าน ขวา-ซ้าย ทุกตัวไว้ที่พื้นอยู่ด้วยชอล์กเพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบ
2. ตีไม้ประกับที่ด้านข้างทางด้าน ในและด้านนอก ของหมอนข้างให้ตั้งฉาก กับหมอนจำนวน 2 แห่งจนครบทุกตัวทั้งทางด้านกราบขวาและกราบซ้าย
3. ถ่ายระดับ BASE LINE จากหมอนกลางมาที่หมอนข้างตรงไม้ประกับที่ดีไว้ทั้งสองข้างของหมอนทุกตัว ด้วยสายยางระดับน้ำแล้ว จึงเชือกเป็นแนวจากหมอนข้างตัวแรกจนถึงหมอนข้างตัวสุดท้ายทั้ง 2 กราบ กำหนดเป็น BASE LINE ของหมอนข้างปรับระดับหมอนให้สูงเท่ากับเส้น BASE LINE ทุกตัว กำหนดความสูงนี้เท่ากับศูนย์
4. ปรับระดับความสูงของหมอนข้างทุกคู่ตามที่ กำหนดใน DOCKING PLAN จนหมด แล้วเขียนความสูงของหมอนแต่ละตัว ด้วยชอล์กไว้ที่ข้างหมอนเพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบ เสร็จแล้วถอดหมอนลิ่มตัวบนสุดของหมอนข้างทุกตัวและทำเครื่องหมายไว้ นำขึ้นไปวางไว้บนข้างอยู่ ในตำแหน่งที่ตรงกับหมอนข้างภายในอุ้งนั้นเพื่อเก็บไว้มาประกอบในขั้นตอนเสริมความแข็งแรง สาเหตุที่

ทำเช่นนี้เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากปรับความสูงของหมอนข้างผิดพลาดทำให้หมอนข้างสูงไม่เท่ากัน หมอนตัวที่สูงกว่าจะรับน้ำหนักของเรือมากกว่าตัวอื่นจะทำให้เรือทะเลเกิดความเสียหายขึ้น

5. ตีไม้ประกับยึดหมอนกลางและหมอนข้างกับไม้หมอนที่ปรับระดับแล้วเสร็จทุกตัวเพื่อป้องกันหมอน หลุดลอยน้ำเมื่อเปิดน้ำเข้าอยู่ แล้วถอดไม้ประกับที่ดีไว้สำหรับจึงเส้น BASE LINE ออกทั้งหมด



การตีไม้ประกับไม้หมอนกันหมอนหลุด

6. ทำเครื่องหมายท้ายเรือสุด ตำแหน่งหมอนตัวแรกจากท้ายเรือที่เรื่อนั่งหมอนและตำแหน่งของอุปกรณ์ได้แนวน้ำที่จะได้รับอันตรายต่อการนั่งหมอน ของเรือไว้ที่ขอบด้านบนอยู่แห่งทั้ง 2 ข้าง ด้วยเครื่องหมายที่เห็นเด่นชัด นำไม้หมอนลิ้มของหมอนข้างที่ถอดไว้ตอนปรับระดับหมอนมาวางไว้บนข้างอยู่ตรงกับตำแหน่งในอยู่แห่งทั้ง 2 กราบ

7. หน.ช่าง รง.เชือกกรอกและการอยู่ จัดทำบันทึกการนำเรือเข้าอยู่และขึ้นชานยกเรือ ตามแบบฟอร์มส่งให้ นายทหารการอยู่และท่าเทียบเรือ (นกอ.)และแจ้งให้ นกอ.มาทำการตรวจสอบภายในอยู่แห่ง



การชักไม้หมอนลิ้มของหมอนข้างตัวบนออกมาวางที่ข้างอู่



การทำเครื่องหมายท้ายเรือสุดที่ข้างอู่ทั้งสองข้าง

การตรวจสอบความถูกต้องในการปรับระดับหมอนของ นกอ.

1. เมื่อได้รับแบบตรวจสอบบันทึกการนำเรือเข้าอู่แห้งและขึ้นชานยกเรือแล้วให้นำไปตรวจสอบความถูกต้องกับ DOCKING PLAN ก่อนว่าถูกต้องตรงกันหรือไม่ถ้าเห็นไม่ตรงกันให้สอบถาม หน.ช่างรงเชือกрокและการอู่แล้วสรุปข้อยุติให้ กองแผนและประมาณการช่างผู้ออกไปสั่งงานตัดสินใจ
2. นำบันทึกการนำเรือเข้าอู่แห้งและขึ้นชานยกเรือลงไปตรวจสอบการปรับระดับหมอนในอู่แห้ง ถ้าเห็นไม่ถูกต้องให้แจ้งให้ จ.นท.รง.เชือกрокและการอู่แก้ไข
3. ตรวจสอบการทำเครื่องหมายไว้ที่ข้างอู่แห้งเช่นเครื่องหมายท้ายเรือสุด,เครื่องหมายแสดงอุปกรณ์ได้แนวน้ำของเรือทำไว้ทั้งสองข้างของขอบอู่หรือไม่
4. บันทึกรายการที่ตรวจสอบแล้วลงในบันทึกการนำเรือเข้าอู่แห้งและชานยกเรือ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานและนำมาตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งหลังจากเรือนั่งหมอนแล้วเสร็จ

รายการบันทึกการนำเรือเข้าอู่ และขึ้นชานยกเรือ ร.ล.

เข้าอู่แห่ง/ชานยกเรือ (จีน โครลิฟท์)

ตัวเรือ ยาวสุด ม. กว้างสุด ม. ระวางจับน้ำ ตัน

กินน้ำลึก หัว ซม. ท้าย ซม. ทริม % ของความยาว เอียงขวา/ซ้าย องศา

รายการบันทึกการตรวจสอบ				รายการบันทึกและตรวจสอบ		
	ส่วนที่ตรวจสอบ	ระยะจากท้ายเรือ	ผู้ตรวจสอบ	ตำแหน่งของเรือ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ
1.	แกนหางเสือ	ซม.		1. ในอู่-ก่อนสูบน้ำ/ก่อนยกชานยกเรือ	แนวยาว	
2.	กึ่งกลางแกนใบจักร	ซม.			หัว - ท้าย	
3.	ปลายกระดูกงูเสริม	ซม.		2. ระดับในอู่/ระดับน้ำหัวชานยกเรือ	ซม.	
4.	หมอนชุดแรกที่หัวเรือ	ซม.		3. ห่างจากหมอน 50 ซม.	ซม.	
5.	หัวเรือ(แนวน้ำ)	ซม.		4. ก่อนนั่งหมอน 10 ซม.	ซม.	
6.	ท่อนหัวเรือ	ซม.		5. นั่งหมอนแล้ว 10 ซม.	ซม.	
7.	ท่อนท้ายเรือ	ซม.		6. ดัดโค้งไม้ค้ำยัน/ลวดยึดเรือ	จุด	
8.	ส่วนที่ต่ำกว่ากระดูกงู	ซม.		7. อัดหมอนข้าง	จุด	
		ซม.		8. อัดคอดม้อ	จุด	
		ซม.		✓ เรียบร้อย X ไม่ เรียบร้อย		
		ซม.				

บันทึก / หมายเหตุ

.....

.....

ลงชื่อ

ลงชื่อ

นายช่าง รง.เชือกกรอก ฯ

นายทหารการอู่

...../...../.....

...../...../.....

หมอนด้านขวาจากท้ายตัวที่	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
ระยะท้ายถึงกลางหมอน																
ระยะจาก CL ถึงริมหมอนด้าน CL																
ความสูงในของหมอนข้าง																
ความสูงนอกของหมอนข้าง																

หมอนข้างด้านขวา

หมอนจากท้ายตัวที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ระยะจากท้ายถึงกลางหมอน																
ระยะจาก CL ถึงริมหมอนด้าน CL																
ความสูงในของหมอนข้าง																
ความสูงนอกของหมอนข้าง																
หมอนจากท้ายตัวที่	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
ระยะท้ายถึงกลางหมอน																
ระยะจาก CL ถึงริมหมอนด้าน CL																
ความสูงในของหมอนข้าง																
ความสูงนอกของหมอนข้าง																
บันทึก/หมายเหตุ																

ลงชื่อ

นายทหารการอุ ฯ

...../...../.....

ลงชื่อ

นายช่าง รง.เรือรอก ฯ

...../...../.....

หมอนเบาะจากท้ายตัวที่	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
ระยะความยาวจากท้าย																
ระยะจาก CL ถึงริมหมอน ด้าน CL																
ความสูงในจาก BL																
ความสูงนอกจาก BL																

ผู้จัดทำ

ลงชื่อ

ตำแหน่ง.....

ผู้ตรวจสอบ

ลงชื่อ.....

ตำแหน่ง.....

การนำเรือเข้าอู่แห้ง

การนำเรือเข้าอู่แห้งมีขั้นตอนในการปฏิบัติ 5 ขั้นตอน โดยใช้การปฏิบัติ การนำเรือเข้าอู่ของ อุทการเรือพระจุลจอมเกล้าเป็นหลัก

1. ขั้นตอนในการเตรียมอู่แห้งหรือขั้นตอนการปรับระดับหมอนรองรับเรือ
2. ขั้นตอนในการเตรียมเรือ
3. ขั้นตอนในการนำเรือเข้าอู่และการนำเรื่อนั่งหมอน
4. ขั้นตอนเสริมความแข็งแรงหลังจากเรื่อนั่งหมอนแล้ว
5. ขั้นตอนในการตรวจสอบในแต่ละช่วงในการปฏิบัติงาน

1. ขั้นตอนในการเตรียมอู่แห้ง ก็คือขั้นตอนในการปรับระดับหมอนนั่นเอง ซึ่งได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อการปรับ ระดับหมอน ซึ่งผู้ปฏิบัติคือ รง.เชือกกรอกและการอู่ กบต. ผู้ตรวจสอบ คือ นกอ.

2. ขั้นตอนในการเตรียมเรือเป็นหน้าที่ของ จนท.ทางเรืออยู่ ในความรับผิดชอบของ ผบ.เรือ และผู้ตรวจสอบคือ นกอ. จะกล่าวในหัวข้อการปฏิบัติของทางเรือเมื่อเรือเข้าอู่

3. ขั้นตอนในการนำเรือเข้าอู่และการนำเรื่อนั่งหมอน

3.1 เมื่อ ถึงวันที่จะนำเรือเข้าอู่แห้ง แล้ว ก่อนเวลานัดหมายประมาณ 2 ชม. นกอ. จะสั่งให้ จนท. ประจำอู่แห้งเปิดน้ำเข้าอู่แห้งจนเต็มเสร็จแล้วสั่งให้เปิดประตูอู่แห้ง

3.2 นกอ.ไปที่เรือและตรวจความพร้อมของเรือ เมื่อเห็นว่าพร้อมแล้ว จึงทำการเลื่อนเรือจากท่าที่เรือเทียบอยู่ มาที่อู่แห้งโดยกรรมวิธีการเลื่อนเรือภายในอ่างจอดเรือโดยใช้เรือ ขส.ทร. เป็นเรือลากจูง และ เรือ อร.51 เป็นเรือเทียบข้าง เมื่อเรือมาถึงประตูอู่แห้งแล้ว เรือ ขส.ทร. จะส่งเชือก พ่วงจูงขึ้นที่ปากประตูอู่ทางด้านเหนือลม เสร็จแล้วไปต่อท้ายคันเรือที่จะเข้าอู่แห้งให้เคลื่อนตัวไปในอู่แห้ง เรือ อร.51 จะถอนตัวออก จนท. ทางเรือจะส่งเชือกทั้ง 4 เส้น ที่เตรียมไว้ส่งขึ้นไปบนฝั่งทั้งสองกราบของอู่แห้ง กราบ ละ 2 เส้น เรือจะเคลื่อนที่ไปตามแรงดันของเรือ ขส.ทร. ที่ดันจนกระทั่งท้ายเรือพ้นเข้าไปในปากประตูอู่แห้งแล้ว เรือ ขส.ทร.จะถอนตัวออก เรือจะเคลื่อนที่ต่อไปด้วยด้วย MOMENTUM การแต่งเรือให้เคลื่อนไปตามทิศทางที่ต้องการในอู่แห้งนั้นสามารถแต่งได้จากการแต่งเชือกโดยการตึงและการหะเรียเชือกฝืด ทั้ง 4 เส้นที่ส่งขึ้นมาตอนแรก เมื่อเรือเคลื่อนที่จนถึงท้ายเรืออยู่ตรงกับตำแหน่งท้ายเรือสุดท้ายที่ท่าเครื่องหมายไว้ที่ข้างอู่ทั้งสองข้างให้ตึงเชือกทั้ง 4 เส้นให้เรืออยู่กับที่ แล้วแต่งให้แนวหัวท้ายของเรืออยู่ในแนวกลางอู่แห้ง ปลดเชือกทั้ง 4 เส้นออก ดัดตั้ง รอกแม่แรง แนวนอนแทนที่ ให้ จนท.ทางเรือเลิกเครื่องไฟฟ้าตลอดลำ

3.3 ปิดประตูอู่แห้ง ตรวจสอบความเอียงของเรือครั้งสุดท้ายที่เครื่องวัดความเอียงของเรือบนสะพานเดินเรือ ถ้าเห็นว่าเรือเอียงใช้น้ำหนักถ่วงเรือถ่วงเรือทางด้านกราบเรือที่สูงกว่า แต่งงานกระทั่งเรือตั้งตรง



การพ่วงจูงเรือไปเข้าอู่แห้ง



เครื่องวัดความเอียงของเรือ

3.4 สูบน้ำภายในอุ้งแห้งออกจนกระทั่งระดับน้ำเหลืออีก 50 ซม.เรือจะนั่งหมอนลึงหยุดสูบน้ำออก แต่งเรือให้ท้ายเรืออยู่ตรงตำแหน่งที่หมายไว้ที่ข้างอุ้งและให้แนวหัว-ท้ายของเรืออยู่ในแนวกึ่งกลางอุ้งแห้งด้วยการเล็งด้วยสายตาโดยใช้ทุ่น หัว-ท้าย เป็นหลัก ด้วยรอกแม่แรงแนวนอน เสร็จแล้วให้ จนท.ประดาน้ำลงไปตรวจสอบตำแหน่งนั่งหมอนของเรือว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ตรงให้ปรับแต่งให้ตรงด้วยรอกแม่แรงแนวนอนทั้ง 4 ตัว นอกจากนั้นให้ ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ได้แนวน้ำของเรือว่าอยู่ตรงกับหมอนหรือไม่ถ้าอุปกรณ์ได้แนวน้ำของเรืออยู่ตรงกับตำแหน่งหมอน ให้ตรวจสอบตำแหน่งการนั่งหมอนของเรือที่แต่งไว้ว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้องแล้วให้ถอดหมอนที่อยู่ตรงกับอุปกรณ์ได้แนวน้ำออก

3.5 สูบน้ำภายในอุ้งแห้งออกจนกระทั่งระดับน้ำภายในอุ้งแห้งเหลืออีก 10 ซม.เรือจะนั่งหมอน หยุดสูบน้ำออก ให้เจ้าหน้าที่ประดาน้ำลงไปตรวจสอบตำแหน่งเรือนั่งหมอนครั้งสุดท้ายถ้าไม่ตรงตำแหน่งให้ปรับแต่งด้วยรอกแม่แรงแนวนอนทั้ง 4 ตัว ให้ตรง

3.6 สูบน้ำภายในอุ้งแห้งออก จนกระทั่งระดับน้ำภายในอุ้งแห้งอยู่ต่ำกว่าระดับเรือนั่งหมอนแล้ว 10 ซม. ลึงหยุดน้ำเพื่อเสริมความแข็งแรง ในขณะที่สูบน้ำออกต้องมี จนท. ประจำที่รอกแม่แรง แนวนอนทั้ง 4 ตัว คอยหะเรียรอก เนื่องจากระดับความสูงของเรือจะลดต่ำลงเรื่อยๆตามระดับน้ำ

3.7 การที่จะทราบวาระดับน้ำเมื่อเรือนั่งหมอนสูงเท่าใดทราบได้จาก ระดับน้ำภายในอุ้งแห่ง(คูที่เลขบอกระดับน้ำที่ประตู) ลบ ด้วยกินน้ำลึกสูงสุดของเรือในขณะนั้น(คูที่เลขบอกระดับน้ำข้างเรือ) มีค่าเป็น ศูนย์

4. ขั้นตอนเสริมความแข็งแรง

4.1 เมื่อเรือนั่งหมอนแล้ว ระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าระดับนั่งหมอนของเรือ 10 ซม.ให้หยุดสูบน้ำออกเพื่อติดตั้งเสาค้ำยัน โดยจะติดตั้งพร้อมกันเป็นคู่ๆทั้งสองกราบด้วยการตอกอัดด้วยลิ่มที่ด้านผนังอยู่พร้อมกันทั้ง 2 กราบส่วนจะเลือกติดตั้งคู่ไหนก่อนขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของ หน.ช่าง รง.เชือกกรอก และการอยู่ ตำแหน่งที่ติดตั้งเสาค้ำยันจะอยู่ระหว่างผนังอยู่ห่างกับตัวเรือในตำแหน่งที่เป็นฝากัน ซึ่งได้กำหนดไว้ใน DOCKING PLAN

4.2 สูบน้ำออกจากอุ้งแห่งต่อจนกระทั่งสามารถให้ จนท.ลงไปทำการอัดหมอนลิ่มของหมอนข้างได้แล้ว จึงให้ จนท.นำหมอนลิ่มที่ซักไว้ ซึ่งวางไว้ที่ข้างบนขอบอุ้งตอนที่ทำการปรับหมอนข้าง ลงไปทำการอัดหมอนลิ่มเข้าที่ ด้วยการตอกอัด ด้วยพะเนินจนครบทุกตัว

4.3 เมื่อสูบน้ำแห้งแล้วให้ทำการติดตั้งคอดมื่อให้ครบทุกตัวตามจำนวนที่กำหนดไว้ใน DOCKING PLAN เสร็จแล้วให้ล้างพื้นอุ้งแห่งให้เรียบร้อยแล้วเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ขึ้นจากอุ้งแห่งให้หมด หลังจากนั้นจึงให้เรือต่อไฟชอร์



การติดตั้งไม้ค้ำยัน



การตอกอัดไม้ค้ำยันกับผนังอุ้งแห้ง



การติดตั้งต่อหม้อท้ายเรือ



การอัดหมอนข้างที่ถอดไว้

5. ขั้นตอนการตรวจสอบ

เนื่องจากการปฏิบัติงานการนำเรือเข้าอู่แห้งเป็นงานที่ต้องการความถูกต้องในขณะปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนซึ่งถ้าผิดพลาดจะทำให้เกิดอุบัติเหตุทำให้เกิดความเสียหายต่อเรือตามมาจึงต้องมีการตรวจสอบทุกขั้นตอนในขณะปฏิบัติงานซึ่งมีแบบฟอร์มในการตรวจสอบดังนี้

- แบบฟอร์มการตรวจสอบในการนำเรือเข้าอู่แห้ง
- รายการบันทึกการนำเรือเข้าอู่และขึ้นชานยกเรือในการปฏิบัติให้ทำการตรวจสอบและบันทึก ลงแบบฟอร์มดังกล่าวตามขั้นตอนที่กำลังปฏิบัติอยู่แล้วเก็บไว้เป็นหลักฐานเป็นระยะเวลา 1 ปี

แบบฟอร์มการตรวจสอบในการนำเรือเข้าอู่แห้ง

วันที่..... เดือน พ.ศ.....

ร.ล. ก็น้ำลึกหัว คม. ก็น้ำลึกท้าย คม. ระวางขับน้ำ ตัน

ความยาวของเรือ เมตร ทริม % = $\frac{\text{ผลต่างกึ่นน้ำลึกหัว-ท้าย (ม.)}}{\text{ความยาวของเรือ (ม.)}} \times 100$

ความยาวของเรือ (ม.)

ที่	รายการ	เกณฑ์ยอมรับ	ผลตรวจสอบ		หมายเหตุ
			ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1	ตรวจสอบสภาพการเรียงหมอน ชั้นการเตรียมการ ในขณะที่อยู่ในอู่แห้ง	เรียบร้อย ถูกต้องเรียบร้อย ถูกต้อง			
2	มีผลการรายงาน 3 ฉบับ แบบฟอร์มหมายเลข 1 - 3	ครบถ้วน			
3	ตรวจสอบความพร้อมของเรือและ জন.ท.	พร้อม			
4	ตรวจสอบความพร้อมของ ระบบมอเตอร์สูบน้ำ 6 ตัว ระบบควบคุมประตูลูก จนท.ควบคุมและประคาน้ำ อุปกรณ์ รอก กว้าน ฯ รถลาก รถยก	พร้อม เรียบร้อย พร้อม พร้อม			
5	ตรวจสอบความพร้อมของเรือลากจูงและ জন.ท.	พร้อม			
6	การตรวจสอบในขณะที่เรืออยู่ในอู่แห้ง เรือเอียง ขวา,ซ้าย.....องศา เรือค้อย หัว, ท้าย.....คม. หยุดน้ำก่อนเรือเริ่มนั่งหมอน 50 ซม. หยุดน้ำก่อนเรือเริ่มนั่งหมอน 10 ซม. หยุดน้ำหลังเรือเริ่มนั่งหมอนแล้ว 10 ซม.	ไม่เอียง ไม่เกิน 1 % ตรงตำแหน่ง ตรงตำแหน่ง ครบทุกจุด			ตรวจสอบอุปกรณ์ได้แนวน้ำ ต่ำกว่ากระดูกงู ตรงตำแหน่งนั่งหมอน จุดเสริมความแข็งแรง
7.	การตรวจสอบเมื่อเรือพ้นน้ำ				
8.	การตรวจสอบเมื่อเรือเริ่มนั่งหมอนทั้งหมด อื่น ๆ	เรียบร้อย			

ลงชื่อ

นายทหารการอู่

...../...../.....

การนำเรือออกอู่แห้ง

หลังจากการซ่อมเรือภายในอู่แห้งแล้วเสร็จก็ต้องนำเรือออกจากอู่แห้งซึ่งมีขั้นตอนในการปฏิบัติดังนี้

1. ให้ จนท.เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆขึ้นจากอู่แห้งให้หมด
2. ถอดเตาหม้อที่ติดตั้งไว้ออกให้หมด
3. ให้ จนท.ทางเรือนำเชือกขึ้นคล้องพุกไว้จำนวน 4 เส้น ถ้ามีกระแสลมแรงให้นำเชือกขึ้นทางด้านหัวเรือเหนือลม เพิ่มขึ้นอีกหนึ่งเส้นรวมเป็น 5 เส้น
4. เปิดน้ำเข้าอู่แห้งจนกระทั่งระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าระดับเรือนั่งหมอน 10 ซม.สั่งหยุดน้ำเพื่อให้ จนท.ตรวจรั่ว ตัวเรือได้แนวน้ำตลอดลำ
5. จนท.ทางเรือทำการตรวจรั่วตัวเรือได้แนวน้ำ, ลื่นน้ำได้แนวน้ำและเพลลาใบจักร แล้วรายงาน-ผลให้ นกอ.ทราบถ้าตรวจพบว่าการรั่วไหล นกอ.จะแจ้งให้ จนท.มาทำการแก้ไขถ้าแก้ไขไม่ได้ นกอ.จะเป็นผู้แจ้ง ให้กองแผนและประมาณการช่างทราบ และขอยกเลิกการนำเรือออกอู่แห้ง เพื่อทำการแก้ไข พร้อมทั้งรายงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบด้วยวาจา
6. ถ้าไม่มีการรั่วไหลแจ้งให้ จนท.ทางเรือปลดเชือกหัวเสาไม้ค้ำยันทุกคันโยนลงน้ำ พร้อมกันนั้นก็ดำเนินการให้ จนท.ปลดไฟซอร์ และดำเนินการเปิดน้ำเข้าอู่แห้งต่อ เรือจะเริ่มลอยน้ำเสาค้ำยันจะตกลงไปอยู่ในน้ำให้ จนท.เก็บเสาขึ้นไปไว้ข้างบนและเก็บบันไดขึ้น-ลงเรือ ด้วยบันจันข้างอู่
7. เมื่อเรือลอยเต็มที่แล้วให้ จนท.ประดาน้ำลงไปตรวจใต้ท้องเรือตลอดลำ ว่ามีไม้หมอนติดอยู่หรือไม่ ถ้ามีให้นำออกไปและเก็บขึ้นให้เรียบร้อย
8. เมื่อระดับน้ำภายในและภายนอกอู่แห้งเท่ากันให้นำเชือกคู่ท้ายที่คล้องที่พุกไปคล้องที่ก๊ว้นปากประตูอู่แห้งแล้วเปิดประตูอู่แห้งก๊ว้นเรือออกนอกอู่แห้ง
9. นำเรือจากอู่แห้งไปเทียบตามท่าที่กำหนดด้วยวิธีพ่วงจูงเช่นเดียวกับตอนการนำเรือเข้าอู่แห้ง
10. บันทึกลงในแบบฟอร์มการตรวจสอบในการนำเรือออกอู่แห้งเก็บไว้เป็นหลักฐาน 1 ปี

แบบฟอร์มการตรวจสอบในการนำเรือออกสู่แห่ง

วันที่..... เดือนพ.ศ.....

ร.ล. ก็นน้ำลึกหัว คม. ก็นน้ำลึกท้ายค.ม. ระวางขับน้ำตัน

ที่	รายการ	เกณฑ์ยอมรับ	ผลตรวจสอบ		หมายเหตุ
			ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.	ตรวจสอบสภาพหมอน	เรียบร้อย			
2	ตรวจสอบความพร้อมของเรือและ จ.น.ท.	พร้อม			
3	ตรวจสอบความพร้อมของ ระบบมอเตอร์สูบน้ำ 6 ตัว	พร้อม			
	ระบบควบคุมประตู่	เรียบร้อย			
	จ.น.ท.ควบคุมและประคาน้ำ	พร้อม			
	อุปกรณ์ รอก กว้าน ฯ รถลาก รถยก	พร้อม			
4	ตรวจสอบความพร้อมของเรือลากจูงและ จ.น.ท.	พร้อม			
5	การตรวจสอบในขณะที่เรืออยู่ในอู่แห้ง หยุดน้ำก่อนเรือลอยพื้นหมอนประมาณ 10 ซม. เพื่อตรวจรั่วซึม	ไม่มีการรั่วซึม			
	ตรวจสอบสิ่งกีดขวางที่ติดกับตัวเรือได้แนวน้ำ	ไม่มี			
6	อื่น ๆ				

ลงชื่อ.....

นายทหารการอู่

...../...../.....

การนำเรือขึ้นชานยกเรือ(SYNCHROLIFT)

ในการนำเรือขึ้นชานยกเรือ ก็มีวัตถุประสงค์เช่นเดียวกับการนำเรือเข้าอู่แห้งคือเพื่อ ซ่อมทำ หรือตัดแปลงตัวเรือหรืออุปกรณ์ต่างๆ ของเรือ ส่วนมากเรือที่ขึ้นซ่อมทำบนชานยกเรือจะเป็นเรือ ขนาดเล็กมีระวางขับน้ำไม่มากนักเช่นชานยกเรือของ อุทการเรือพระจุลจอมเกล้า สามารถยกเรือที่มี ระวางขับน้ำไม่เกิน 650 ตันเท่านั้น และมีขั้นตอนในการปฏิบัติเช่นเดียวกันกับการนำเรือเข้าอู่แห้ง มี ข้อแตกต่างกับการนำเรือเข้าอู่แห้งดังนี้

1. ในขั้นตอนในการปรับระดับหมอน การนำเรือเข้าอู่แห้งจะปรับระดับหมอนในอู่แห้งส่วน การนำเรือขึ้นชานยกเรือจะปรับระดับหมอนบนรถเครื่อที่ลานซ่อมเรือเมื่อปรับระดับหมอนแล้วเสร็จ จึงลากรถเครื่อมาที่ชานยกเรือ

2. การปรับระดับน้ำภายในอู่แห้งจะใช้วิธีสูบน้ำ เข้า-ออก อู่แห้ง ส่วนชานยกเรือ จะใช้วิธียก หรือหย่อนชาน ขึ้น- ลง แทน

3. เมื่อนำเรื่อนั่งหมอนบนชานยกเรือแล้วเสร็จ และยกชานเรือขึ้นแล้วจะนำเรือไปไว้ที่ลาน ซ่อมเรือเพื่อทำการซ่อมทำ จะไม่ทำการซ่อมทำบนชานยกเรือ

ขั้นตอนปฏิบัติในการนำเรือขึ้นชานยกเรือมีดังนี้

1. ขั้นตอนการปรับระดับหมอน
2. ขั้นตอนการเตรียมเรือ
3. ขั้นตอนการเตรียมชานยกเรือ
4. ขั้นตอนนำเรือขึ้นชานยกเรือและการนำเรื่อนั่งหมอนบนชานยกเรือ
5. ขั้นตอนการเสริมความแข็งแรงหลังจากเรื่อนั่งหมอน
6. ขั้นตอนการนำเรือจากชานยกเรือไปลานซ่อมเรือ
7. การตรวจสอบในขณะปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนในการนำเรือขึ้นชานยกเรือ

การปฏิบัติการนำเรือขึ้นชานยกเรือ

1. การปรับระดับหมอนให้ปรับระดับตามแบบ DOCKING PLAN ของเรื่อนั้น และให้ปรับ ระดับหมอนที่ลานซ่อมเรือบนรถเครื่อ ส่วนจะใช้รถเครื่อจำนวนเท่าไรนั้นขึ้นอยู่กับความยาวของเรือ นั้น ๆ รถเครื่อหนึ่ง คัน ยาว 3 เมตร ระยะความห่างของรถเครื่อแต่ละคันเท่ากับ 1.50 เมตร การปรับ ระดับหมอนให้ปรับระดับหมอนกลางเช่นเดียวกับการปรับระดับหมอนในอู่แห้ง โดยจะกำหนดให้ ความสูงของหมอนกลางเมื่อปรับระดับหมอนแล้วเสร็จ เท่ากับ 1.50 เมตรและให้ถือว่าระดับความสูง ในระดับนี้มีค่าเท่ากับศูนย์ ส่วนการถ่าระดับความสูงของหมอนและการปรับระดับหมอน นั้นปฏิบัติ เช่นเดียวกับการปรับระดับหมอนในอู่แห้งทุกประการ ส่วนการปรับระดับหมอนข้างก็ปฏิบัติเช่นเดียวกัน

กับการปรับระดับหมอนในอุ้งแห่ง ส่วนหมอนข้างตัวบนสุดซึ่งเป็นไม้หมอนลิ่ม ให้ถอดไม้หมอนลิ่มนั้นไปวางไว้ในตำแหน่งที่ข้างขานยกเรือทั้งสองกราบในขั้นตอนเตรียมขานยกเรือ

2. การเตรียมเรือขึ้นขานยกเรือเป็นหน้าที่ของ จนท.ประจำเรือเป็นผู้ปฏิบัติ โดยอยู่ในความรับผิดชอบของ ผบ.เรือและ นกอ.เป็นผู้ตรวจสอบเช่นเดียวกันกับการเตรียมเรือเข้าอุ้งแห่งทุกประการ

3. การเตรียมขานยกเรือ หลังจากปรับระดับหมอนแล้วเสร็จให้ลากรดแคร่ไปที่ขานยกเรือด้วยควานหรือ รถโฟคลิฟท์ ไปที่ขานยกเรือแล้วอัดล้อ หัว-ท้าย ของรดแคร่ด้วยลิ่มให้แน่น กันรดแคร่เลื่อน แล้วหมายตำแหน่งท้ายเรือสุดของเรือไว้ที่ขอบขานยกเรือทั้งสองข้าง หมายตำแหน่งของหมอนข้างทุกตัวที่ถอดไว้ตอนปรับระดับหมอนข้างไว้ที่ขอบขานยกเรือแล้วนำไม้หมอนลิ่มนั้นมาวางไว้ที่ขอบขานเพื่อเตรียมไว้สำหรับตอกอัดในขั้นตอนเสริมความแข็งแรง หมายตำแหน่งหมอนตัวแรกทางท้ายเรือและตำแหน่งอุปกรณ์ได้แนวน้ำไว้บนขอบขานยกเรือ ติดตั้งทุ่นหัว-ท้าย ที่แนวกิ่งขานยกเรือ ห่างจากหัวเรือสุดและท้ายเรือสุด อย่างละ 1 เมตร ทดลองหย่อนขานและยกขานเพื่อตรวจสอบการทำงานของขานยกเรือว่า ถูกต้องหรือไม่ เมื่อถึงวันเวลานัดหมายในการนำเรือขึ้นขานยกเรือให้ทำการหย่อนขานยกเรือตามความลึกที่ต้องการ

4. นำเรือมาที่ขานยกเรือด้วยวิธีพ่วงจูงเช่นเดียวกันกับการนำเรือเข้าอุ้งแห่งและเลื่อนเรือเข้าไปอยู่ที่ขานยกเรือที่ หย่อนไว้แล้วแต่งให้ท้ายเรืออยู่ตรงกับตำแหน่งท้ายสุดที่ทำเครื่องหมายไว้บนขอบขานยกเรือตั้งเชือกทั้ง 4 เส้นให้เรือหยุดอยู่กับที่แล้วติดตั้งรอกแม่แรงแนวนอนทั้ง 4 ตัวเข้าที่เก็บเชือกทั้ง 4 เส้นขึ้นเรือ แต่งเรือให้ตำแหน่ง หัว-ท้าย ของเรืออยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางขานยกเรือตรวจสอบว่าเรือเอียงขวา-ซ้าย หรือไม่ ถ้าเอียงให้ปรับให้ตรงด้วยน้ำหนักถ่วง โดยใช้รดป็นจันยก เสร็จแล้วยกขานยกเรือขึ้นจนถึงระดับ 50 ซม. ก่อนเรื่อนั่งหมอนแล้วหยุดขานยกเรือให้ จนท.ประดาน้ำลงไปตรวจสอบตำแหน่งเรื่อนั่งหมอน,อุปกรณ์ได้แนวน้ำของเรือ ว่าถูกต้องหรือไม่ แต่งเรือด้วยรอกแม่แรงแนวนอนให้ตรงตำแหน่งแล้วยกขานยกเรือขึ้น จนกระทั่งอีก 10 ซม. จะถึงตำแหน่งเรื่อนั่งหมอนแล้วหยุดขานยกเรือให้ จนท.ประดาน้ำ ลงไปตรวจสอบความถูกต้องครั้งสุดท้าย แล้วปรับแต่งเรือให้ตรงตำแหน่งเรื่อนั่งหมอนแล้วยกขานต่อ จนกระทั่งระดับขานยกเรืออยู่สูงกว่าระดับเรื่อนั่งหมอน 10 ซม. จึงหยุดขานยกเรือ (เราจะทราบตำแหน่งเรื่อนั่งหมอนได้จากระดับความลึกของขานยกเรือที่หัวขานยกเรือลบด้วย (กินน้ำลึกสูงสุดของเรือในขณะนั้นบวกด้วย 1.50 เมตร))

5. เมื่อเรื่อนั่งหมอนแล้ว 10 ซม. ให้ทำการหยุดขานยกเรือ เพื่อเสริมความแข็งแรงนำไม้หมอนลิ่มที่ถอดไว้มาประกอบเข้าที่ด้วยการตอกอัดจนครบทุกตัวแล้วถอดรอกแม่แรงแนวนอนออก แล้วนำลวดสลิงมาติดตั้งแทนระหว่างพุกของเรือกับรดแคร่ โดยยึดไว้ที่คานของรดแคร่แต่งให้แน่นด้วยเกลียวพ่อนแรง เพื่อป้องกันเรือโยก ในขณะเลื่อนรดแคร่ไปลานซ่อมเรือ เสริมหมอนเสริมทุกตัวให้ครบตามแบบ DOCKING PLAN และตอกอัดหมอนทุกตัวให้แน่น

6. ต่อลวดสลิงสำหรับลากเรือที่หัวรดแคร่ ยึดด้วยสายยูแล้วลากรดแคร่ที่เรื่อนั่งหมอนไปที่ลานซ่อมเรือที่กำหนดด้วยควานประจำขานยกเรือ ถ้าไม่มีควาน ใช้รถโฟคลิฟท์หรือรดป็นจันแทนใน

ขณะที่เรือเคลื่อนที่ไปให้ จนท.คอยใช้พะเนินตอกอัดหมอนตัวที่มีระยะโยกคลอนทุกตัว ขณะเรือเคลื่อนที่ให้น้ำแน่นตลอดเวลา เมื่อนำเรือไปถึงลานซ่อมเรือตามตำแหน่งที่ต้องการแล้ว ให้ใช้ลิ้มตอกอัดที่ได้ลื้อรศแร่เฉพาะคันหัว-ท้ายจำนวน 4 แห่งให้น้ำแน่น เพื่อป้องกันรถเคลื่อนที่และเมื่อรศแร่ถึงลานซ่อมเรือแล้วให้นำลวดสลิง ที่ยึดไว้ที่รศแร่ไปติดตั้งที่พื้นลานซ่อมเรือ แล้วแต่งให้ตึงด้วยเกลียวผ่านแรงทั้ง 4 เส้น ติดตั้งเตาหม้อตามที่กำหนดใน DOCKING PLAN

7. ตรวจสอบ ความถูกต้องในการปฏิบัติ ตามแบบฟอร์มการตรวจสอบในการนำเรือขึ้นชานยกเรือ และรายการบันทึกการนำเรือเข้าอู่และขึ้นชานยกเรือ ตามขั้นตอนเช่นเดียวกันกับการนำเรือเข้าอู่แห่งทุกประการแล้วเก็บไว้เป็นหลักฐาน 1 ปี



การลากเรือจากชานยกเรือไปลานซ่อมเรือ

แบบฟอร์มการตรวจสอบในการนำเรือขึ้นขนยกเรือ

วันที่..... เดือน พ.ศ.....

ร.ล. ก็น้ำลึกหัว คม. ก็น้ำลึกท้าย คม. ระวางขับน้ำตัน

ความยาวของเรือ เมตร ทริม% = ผลต่างกึ่น้ำลึกหัว-ท้าย (ม.) X 100

ความยาวของเรือ (ม.)

ที่	รายการ	เกณฑ์ยอมรับ	ผลตรวจสอบ		หมายเหตุ
			ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1	ตรวจสอบการเรียงหมอน ชั้นการเตรียมการ ในขณะที่อยู่บนขนยกเรือ	เรียบร้อย ถูกต้อง เรียบร้อย ถูกต้อง			
2	มีผลการรายงาน 3 ฉบับ แบบฟอร์มหมายเลข 1 - 3	ครบถ้วน			
3	ตรวจสอบความพร้อมของเรือและ จนท.	พร้อม			
4	ตรวจสอบความพร้อมของจีนโครลิฟท์ ก๊ว้นยกเรือ จำนวน 8 ตัว สภาพของขนยกเรือ จกท.ขนยกเรือและประคาน้ำ อุปกรณ์ รอก ก๊ว้น ฯ รถลาก รถยก	พร้อม พร้อม พร้อม พร้อม			
5	ตรวจสอบความพร้อมของเรือลากจูงและ จกท.	พร้อม			
6	การตรวจสอบในขณะที่ยกเรือ เรือเอียง ขว,ซ้าย.....องศา เรือค้อย หัว, ท้าย.....คม. หยุดขนยกเรือก่อนเรือเริ่มนั้งหมอน 50 ซม. หยุดขนยกเรือก่อนเรือเริ่มนั้งหมอน 10 ซม. หยุดขนยกเรือหลังเรือเริ่มนั้งหมอนแล้ว 10 ซม.	ไม่เอียง ไม่เกิน 1% ตรงตำแหน่ง ตรงตำแหน่ง ครบทุกจุด			ตรวจสอบอุปกรณ์ได้แนวน้ำ ตรงตำแหน่งนั้งหมอน จุดเสริมความแข็งแรง
7	การตรวจสอบเมื่อเรือพ้นน้ำ การตรวจสอบเมื่อเรือเริ่มนั้งหมอนทั้งหมด	เรียบร้อย			
8.	อื่น ๆ				

(ลงชื่อ)

นายทหารการู้

...../...../.....

การนำเรือลงชานยกเรือ(SYNCHROLIFT)

เมื่อการซ่อมทำเรือแล้วเสร็จและกองแผนและประมาณการช่างสั่งการให้นำเรือลงชานยกเรือให้ปฏิบัติดังนี้

1. ปลดไฟชอร์ ถอดเตาหม้อออกให้หมด เปลี่ยนตำแหน่งลวดสลิงยึดเรือจากที่พื้นลานซ่อมเรือมาติดตั้งที่รถเครื่อ แล้วแต่งให้ตั้ง ตรวจสอบสิ่งกีดขวางบนรางตามเส้นทางเคลื่อนที่ของรถเครื่อ และเก็บออกให้พ้นเส้นทาง ติดตั้งลวดสลิงสำหรับลากรถเครื่อ แล้วรารถเครื่อมาที่ชานยกเรือด้วยคว้านหรือรถโฟคลิฟท์ เมื่อเลื่อนรถเครื่อมาอยู่ตามตำแหน่งที่กำหนดบนชานยกเรือแล้ว ให้ใช้ลิ้มตอกอัดล้อรถเครื่อทางด้านหัว-ท้ายจำนวน 4 จุด เพื่อกันรถเครื่อเลื่อน เก็บลวดสลิงที่ยึดเรือไว้กับรถเครื่อออกพร้อมกันนั้นให้ จนท.ทางเรือส่งเชือกหัว-ท้ายกราบละ 2 เส้น รวม 4 เส้น ขึ้นมาคล้องไว้บนพุก
2. หย่อนชานยกเรือลงจนกระทั่งเหลืออีก 10 ซม. จะถึงตำแหน่งเรื่อนั่งหมอน สั่งหยุดชานยกเรือ เพื่อให้ จนท.ทางเรือตรวจรื้อตัวเรือได้แนวน้ำตลอดลำ ถ้ารื้อไหลให้แจ้งให้ จนท.ที่เกี่ยวข้องมาทำการแก้ไข ถ้าไม่สามารถแก้ไขได้ ให้รายงานให้ กพป.ทราบ และขอยกเลิกการนำเรือลงชานยกเรือ นำเรือกลับไปที่ลานซ่อมเรือ แล้วรายงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบด้วยวาจา
3. ถ้าการตรวจรื้อไม่มีการรื้อไหล ให้หย่อนชานยกเรือจนกระทั่งเรือลอยและความลึกของชานยกเรือได้ตามต้องการแล้ว เลื่อนเรือออกจากชานยกเรือและนำไปเทียบไว้ตามท่าที่กำหนดด้วยวิธีการพ่วงจูง
4. บันทึกการตรวจสอบลงในแบบฟอร์มการตรวจสอบในการนำเรือลงชานยกเรือ แล้วเก็บไว้เป็นหลักฐาน 1 ปี

แบบฟอร์มการตรวจสอบในการนำเรือลงขนยกเรือ

วันที่..... เดือนพ.ศ.....

ร.ล. ก็น้ำลึกหัว คม. ก็น้ำลึกท้ายค.ม. ระวางขับน้ำตัน

ที่	รายการ	เกณฑ์ยอมรับ	ผลตรวจสอบ		หมายเหตุ
			ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.	ตรวจสอบสภาพหมอน	เรียบร้อย			
2	ตรวจสอบความพร้อมของเรือและ จันท.	พร้อม			
3	ตรวจสอบความพร้อมของ ระบบก๊วขนยกเรือ จำนวน 8 ตัว	พร้อม			
	สภาพขนยกเรือ	เรียบร้อย			
	จันท.ควบคุมและประดาน้ำ	พร้อม			
	อุปกรณ์ รอก ก๊ววัน ฯ รถลาก รถยก	พร้อม			
4	ตรวจสอบความพร้อมของเรือลากจูงและ จันท.	พร้อม			
5	การตรวจสอบในขณะที่เรืออยู่บนขนยกเรือ				
	หยุดขนยกเรือก่อนเรือลอยพื้นหมอนประมาณ 10 ซม.	ไม่มีการรื้อซึม			
	ตรวจสอบสิ่งกีดขวางที่ติดกับตัวเรือได้แนวน้ำ	ไม่มี			
6.	อื่น ๆ				

ลงชื่อ

นายทหารการอยู่

..... / /

การปฏิบัติของเรือเมื่อเรือเข้าอู่หรือขึ้นชันโครลิฟท์

อ้างถึงคู่มือเรือเข้าอู่ ของอุทการเรือพระจุลจอมเกล้าฯ, ขทร.ที่35 ว่าด้วยเรือเข้าอู่และขึ้นกาน และระเบียบ กร.ว่าด้วยเรือเข้าอู่ พ.ศ.2523 กำหนดให้เรือที่เข้ารับการซ่อมทำต้องปฏิบัติ ดังนี้

1. การเตรียมการก่อนเรือเข้าอู่หรือขึ้นชันยกเรือ

เมื่อได้รับการแจ้งกำหนดการให้เรือเข้าอู่หรือขึ้นชันยกเรือแล้วทางเรือต้องปฏิบัติดังนี้

1.1 จัดการเอาน้ำหนักในเรือออกจากเรือ เพื่อให้เรือเบาที่สุด เช่น น้ำ น้ำมันเชื้อเพลิง และเครื่องสรรพาวุธ (ขทร.ที่ 35 มาตรา 3 ข้อ 2 ก.)

1.2 บรรดาวัตถุระเบิดต่างๆ ให้นำขึ้นจากเรือให้หมดก่อนเรือเข้าอู่ หรือขึ้นชันยกเรือ เว้นไว้แต่เพื่อรักษาการณ์

1.3 ต้องแต่งเรือให้ตั้งตรงไม่เอียง ขวา-ซ้าย และด้อย หัว-ท้าย การด้อย หัว-ท้าย ยอมให้ได้ไม่เกิน 1% ของความยาวของเรือ นอกจากได้รับอนุญาตจากแผนกกำกับการซ่อมสร้าง อุทการเรือ พระจุลจอมเกล้า เท่านั้น

1.4 หมุนเครื่องจักรใหญ่หรือเพลลาใบจักร ให้ปลายปีกใบจักรของเรืออยู่ตำแหน่งที่สูงกว่าแนวกระดูกงูมากที่สุด(ระเบียบ กร.ว่าด้วยเรือเข้าอู่ 2523)

1.5 สำหรับเรือที่ต่อด้วยไม้ ให้ถอดหน้าแปลนต่อเพลลาใบจักรออกจากเครื่อง แล้วยึดเพลลาใบจักรให้แน่น(ระเบียบ กร.ว่าเรือ เข้าอู่2523)

1.6 ก่อนกำหนดเรือเข้าอู่หรือขึ้นชันยกเรือ ให้เตรียมเชือก(หรือลวดถ้ำจำเป็น) ไกวหัว ขวา-ซ้าย ไกวท้าย ขวา-ซ้าย ขาวเส้นละ 50 เมตร (30 เมตรสำหรับ ขึ้นชันยกเรือ) ปลายข้างหนึ่งผูกไว้กับเรืออีกข้างหนึ่งส่งขึ้นไปบนบก เพื่อดึงเรือเข้าอู่และแต่งเรือในขณะที่เรืออยู่ในอู่ การเตรียมเชือกนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามคำร้องขอของนายทหารการอู่และท่าเทียบเรือ

1.7 เพื่อให้การเตรียมการและการปฏิบัติ เป็นไปโดยเรียบร้อยและเหมาะสม ให้ผู้รับผิดชอบของทางเรือไปพบกับนายทหารการอู่และท่าเทียบเรือ เพื่อนัดหมายและฟังคำชี้แจงก่อนวันกำหนดเข้าอู่หรือขึ้นชันยกเรือ

1.8 ทำและนำรายการเกี่ยวกับเรือเข้าอู่ หรือขึ้นชันยกเรือครั้งสุดท้าย ตามแบบรายงาน หมายเลข 1 ส่งให้กองแผนและประมาณการช่าง ล่วงหน้าก่อนเรือเข้าอู่หรือขึ้นชันยกเรือ 1 วัน

1.9 ตรวจสอบสภาพความเป็นจริงของส่วนที่ขึ้นเกินท้องเรือ เช่น โชนาร์ เครื่องหยั่งน้ำ ฯลฯ โดยเฉพาะใบจักรและหางเสือ ซึ่งอยู่ต่ำกว่ากระดูกงู ตามแบบรายงานหมายเลข 2 แล้วส่งให้แผนกกำกับการซ่อมสร้าง กองบริหารงานซ่อมสร้าง อุทการเรือพระจุลจอมเกล้า ล่วงหน้าก่อนเรือเข้าอู่หรือขึ้นชันยกเรือไม่น้อยกว่า 1 วัน

1.10 วัดและจุดปริมาณน้ำ น้ำมันตามถังต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเรือก่อนเรือเข้าอู่หรือขึ้นชานยกเรือ ลงในแบบรายงานหมายเลข 3 ส่งให้แผนกกำกับการซ่อมสร้าง กองบริหารงานซ่อมสร้าง อยู่ ทหารเรือพระจุลจอมเกล้า ล่วงหน้าก่อนเรือเข้าอู่หรือขึ้นชานยกเรือไม่น้อยกว่า 1 วัน

1.11 หมายตำแหน่ง กง ฝักันน้ำ ทางน้ำเข้าออกได้แนวน้ำด้วยสีที่เห็นชัดเจน การเขียน เลขกำกับเขียนเฉพาะกองที่ 5, 10, 15 ฯลฯ นอกนั้นให้ขีดเส้นทุก ๆ กง ที่ใดตรงกับฝาห้อง (BULKHEAD) ให้ทำเครื่องหมายดอกจันหรือขีด การหมายตำแหน่งกองต้องเขียนให้ตรงกับกองเรือ มิใช่วัดเป็นเมตรหรือฟุต

1.12 จัดทหารช่วยในการรับเชือก ปลดเชือกไถต่าง ๆ และช่วยในการผลักดันเรือ

1.13 นายทหารและทหารประจำเรือ ต้องพร้อมที่เรือก่อนกำหนดนัดหมาย 1 ชม. ทั้งนี้ อาจมีการนำเรือเข้าอู่หรือชานยกเรือก่อนเวลาได้ เนื่องจากเหตุผลจำเป็นบางประการ

2. ข้อห้ามของเรือขณะที่เรืออยู่ในอู่แห้งและลานซ่อมเรือ

2.1 ห้ามคนประจำเรือเดินขึ้นลงบนไม้ค้ำยันเรือเป็นอันขาด (ขทร.ที่35 มาตรา 4 ข้อ 4) และนายทหารการอยู่และท่าเทียบเรือจะสั่งให้ทอดสะพาน (GANG WAY) ได้เมื่อเรื่อนิ่งหมอนและ ติดตั้งไม้ค้ำยันเรียบร้อยแล้ว

2.2 ห้ามเคลื่อนย้ายสิ่งของที่มีน้ำหนักมาก ๆ หลังจากเรื่อนิ่งหมอนเรียบร้อยแล้ว จะ เคลื่อนย้ายได้ ก็ต่อเมื่อจำเป็นต้องยกไปซ่อมทำและเมื่อซ่อมทำแล้วเสร็จ ให้ยกลงไปวางไว้ที่เดิม การยกของหนัก ๆ จากเรือขึ้นไปซ่อมทำบนโรงงานหรือเมื่อซ่อมทำแล้วเสร็จยกลงเรือ ให้ทางเรือจัด ทหารประจำเรือช่วยตามความจำเป็น การห้ามย้ายของหนักนี้ รวมถึงการเพิ่มหรือลด และการ เปลี่ยนแปลงน้ำมันเชื้อเพลิงและ/หรือของเหลวอื่นๆ ที่บรรจุอยู่ในถังด้วย ถ้าจำเป็นให้ขออนุญาต กองแผนและประมาณการช่างได้พิจารณาสั่งการแล้ว (ขทร.ที่ 35 มาตรา 4 ข้อ 9) และให้ทางเรือแจ้ง ให้นายทหารการอยู่ฯ ทราบด้วย

2.3 ห้ามทำอย่างหนึ่งอย่างใดที่ทำให้เรือสั่นสะเทือน เช่นการวิ่ง การกระโดดและเดิน เครื่องยนต์เครื่องจักรใดๆ (ระเบียบกร.ว่าด้วยเรือเข้าอู่ พ.ศ.2523)

2.4 เมื่อจะหมุนเครื่องจักรใหญ่ทุกครั้ง ต้องตรวจดูให้แน่ใจว่าไม่มีคนหรือสิ่งกีดขวาง การหมุนใบจักร (ระเบียบ กร.ว่าด้วยเรือเข้าอู่ พ.ศ.2523)

2.5 สิ่งของที่มีน้ำหนักมาก ๆ ถ้าจำเป็นต้องวางบนพื้นอู่, บนลานซ่อมเรือ ต้องแจ้งให้ โรงงานเชือกกรอกและการอยู่ กองโรงงานเบ็ดเตล็ดทราบก่อน เพื่อจะได้ช่วยเหลือในการยก

2.6 ห้ามมิให้เปิดน้ำข้างอู่หรือลานซ่อมเรือ เพื่ออาบน้ำหรือล้างภาชนะเด็ดขาด (ขทร. ที่ 35 มาตรา 4 ข้อ 5)

2.7 ห้ามหุงต้มอาหารบนเรือ (ระเบียบ กร.ว่าด้วยเรือเข้าอู่ พ.ศ.2523)

2.8 ห้ามผู้ที่ไม่มีหน้าที่เวร, ยาม พักบนเรือภายหลังเลิกงานหรือวันหยุดราชการ

2.9 ห้ามต่อไฟจากข้างอุ้งแห้งหรือชานยกเรือไปใช้ จนกว่าน้ำจะแห้งอุ้งหรือชานยกเรือยก
พ้นน้ำแล้วและเจ้าหน้าที่ของอุ้งเลิกปฏิบัติงานแล้ว ทั้งนี้เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากกระแสไฟฟ้ารั่ว

2.10 ห้ามทุกคนอยู่บนเรือที่อยู่บนลานซ่อมเรือ ในขณะที่มีฝนฟ้าคะนอง

แบบรายงานหมายเลข 1 (รายงานการเข้าอยู่หรือขึ้นชั้นโครลิฟท์)
แผนกกำกับการซ่อมสร้าง โทร 6916, 6919

ร.ล.

วันที่ เดือน พ.ศ.

เสนอ แผนกกำกับการซ่อมสร้าง ฯ

1. เรือเข้าอยู่หรือขึ้นชั้นโครลิฟท์ ครั้งสุดท้าย เมื่อ
2. เรือออกอยู่หรือลงชั้นโครลิฟท์ ครั้งสุดท้าย เมื่อ
3. จำนวนวันที่เรือออกทะเล หรือหลังจากออกอยู่ หรือลง ชั้นโครลิฟท์ ครั้งสุดท้าย
4. ประวัติการทาสีท้องเรือครั้งสุดท้าย
 - 4.1 ทาสีกันสนิมชั้นที่ 1 เมื่อ ความหนา.....ไมคอน
 - 4.2 ทาสีกันสนิมชั้นที่ 2 เมื่อ ความหนา.....ไมคอน
 - 4.3 ทาสีเชื่อมยึดชั้นที่ 1 เมื่อ ความหนา.....ไมคอน
 - 4.4 ทาสีกันเปรียงชั้นที่ 1 เมื่อ..... ความหนา.....ไมคอน
 - 4.5 ทาสีกันเปรียงชั้นที่ 2 เมื่อ..... ความหนา.....ไมคอน
 - 4.6 ทาสีค้ำแนวน้ำ เมื่อ..... ความหนา.....ไมคอน

.....
ผบ.เรือ

แบบรายงานหมายเลข 2 (รายงานสถานภาพของส่วนที่ต่ำกว่ากระดูกงูเรือ)

แผนกกำกับการณ์การซ่อมสร้าง ฯ โทร 6916,6919

ร.ด.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เสนอ แผนกกำกับการณ์การซ่อมสร้าง ฯ

- 1. หัวเรือกินน้ำลึก..... คม.
- 2. ท้ายเรือกินน้ำลึก..... คม.
- โดมโชนาร์กินน้ำลึก..... คม.
- ใบจักรอยู่ต่ำกว่ากระดูกงูเรือ.....คม.
- 3. รายการตำแหน่งที่สำคัญที่อยู่ใต้แนวน้ำ

รายการ	อยู่ใต้แนวน้ำ (คม.)		กราบ	กึ่งที่
1. ทางน้ำเข้า - ออก คฟฟ. ไฟร์เมน คจญ. คปอ. 2. โดมโชนาร์ 3. เครื่องหยั่งน้ำ 4. อื่น ๆ - IOG				

.....
คปบ.เรือ

แบบรายงานหมายเลข 3 (การวัดน้ำ, น้ำมัน)

แผนกกำกับการซ่อมสร้าง ฯ โทร.6916, 6919

ร.ด.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

เสนอ แผนกกำกับการซ่อมสร้าง ฯ

หมายเลขถัง		ความจุ	วัดได้	ระยะห่างจากจุดศูนย์กลางถึงกลางลำเรือ		
ถังน้ำ	ถังน้ำมัน	กล./ตัน	กล./ตัน	กราบขวา	กลางลำ	กราบซ้าย

.....
ผบ.เรือ