

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 การวางท่อนผูกเรือ การกู้เรือ และการปักเสา	
1.1 การวางท่อนผูกเรือ	1
1.2 การถอนท่อนผูกเรือ	6
1.3 การกู้เรือและโป๊ะ	6
1.4 การปักเสาและถอนเสาใต้น้ำ	7
1.5 การถอดและประกอบโป๊ะเทียบเรือ	8
บทที่ 2 สมอ สายสมอ กว้าน และการสมอ	
2.1 สมอ	10
2.2 สายสมอ	15
2.3 กว้าน	33
2.4 การสมอ	41



บทที่ ๑

การวางท่อนผูกเรือ การกู้เรือและการปักเสา

การวางท่อนผูกเรือ คือการดำเนินการที่งัดท่อนที่มั่นคงในน้ำเพื่อเป็นที่หมายไว้สำหรับการผูกจ่อเรือ อุปกรณ์ประกอบด้วย

๑. **ท่อนผูกเรือ** ทำด้วยเหล็กดีเหนียวเชื่อมประสานกันเป็นรูปทรงกระบอก เพื่อให้ลอยน้ำได้

๑.๑ ท่อนผูกเรือแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ ๓ ขนาด คือ

๑.๑.๑ ท่อนขนาดใหญ่มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ ๒.๕๐ เมตร

๑.๑.๒ ท่อนขนาดกลางมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ ๒.๐๐ เมตร

๑.๑.๓ ท่อนขนาดเล็กมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ ๑.๒๕ เมตร

๑.๒ **ส่วนประกอบของท่อนผูกเรือ** ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

๑.๒.๑ **ห้วงท่อน** เป็นห้วงวงกลมรี คล้ายสเกลประกอบเข้ากับแกนของท่อนลักษณะคอกกล (หมุนได้รอบตัว) ทั้งด้านบนและล่าง ทำหน้าที่รับกำลังทั้งหมดของท่อนผูกเรือส่งต่อไปยังแกนท่อนและตัวท่อนใช้สำหรับผูกเชือก หรือต่อกับสเกล

๑.๒.๒ **แมนโฮล** เป็นช่องปิดเปิดได้ ส่วนที่เป็นฝาปิดประกอบด้วยสลักติดอยู่ด้านบนของท่อนประโยชน์ใช้เปิดออกเพื่อทำการซ่อมทำและทำความสะอาดภายใน

๑.๒.๓ **แกนท่อน** เป็นแกนเหล็กกลมยาวตลอดตัวท่อน ปลายแกนโผล่ออกทั้งด้านบนและล่าง เพื่อใช้เป็นที่ประกอบกับห้วงท่อนทั้งด้านบนและล่าง ประโยชน์เป็นตัวรับกำลังดึงและทำให้ตัวท่อนแข็งแรง

๑.๒.๔ **เปลือกท่อน** ประกอบด้วยแผ่นเหล็กดีเหนียวม้วนเป็นรูปทรงกลมและรวมทั้งแผ่นปิดหัวท้ายยึดติดกันเป็นรูปท่อนด้วยการเชื่อมประสาน

๒. **โซ่** เป็นอุปกรณ์ที่ต่อกับสมอหรือสิ่งยึดเหนี่ยวอื่น ๆ กับท่อนผูกเรือ ทำด้วยเหล็กกล้าดีเหนียว เหล็กดีเหนียวหรือเหล็กอ่อน

๒.๑ โซ่แบ่งออกเป็น ๒ แบบ คือ

๒.๑.๑ **โซ่ไม่มีชื่อ** ได้แก่ ลูกโซ่ที่ไม่มีชื่อหรือแท่งเหล็กคั่นกึ่งกลางของลูกโซ่ โซ่ชนิดนี้มักจะใช้กับงานที่มีกำลังดึงไม่มากนักและนิยมใช้กับงานทั่วไป ไม่นิยมใช้เป็นโซ่ในการวางท่อนผูกเรือ

๒.๑.๒ **โซ่มีชื่อ** ได้แก่โซ่ที่มีชื่อคั่นกลางลูกโซ่สามารถรับกำลังดึงได้มาก นิยมใช้กับงานหนัก เช่น โซ่สมอเรือ ซึ่งใช้ในการวางท่อน

๒.๒ ส่วนประกอบของโซ่ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

๒.๒.๑ ข้อโซ่ธรรมดาจะมีขนาดเท่ากัน ส่วนใหญ่เป็นลูกโซ่ของโซ่เสมอ

๒.๒.๒ ลูกโซ่ลูกกลาง เป็นลูกโซ่ที่ใหญ่กว่าข้อโซ่ธรรมดาเล็กน้อย ต่อระหว่างข้อโซ่ธรรมดากับลูกโซ่ปลาย

๒.๒.๓ ลูกโซ่ปลาย เป็นลูกโซ่ที่ไม่มีข้อ ประกอบอยู่ปลายสุดของเส้นโซ่ต่อจากลูกโซ่กลาง และมีขนาดใหญ่กว่าลูกโซ่อื่น ๆ เพื่อเป็นข้อโซ่ไว้สำหรับต่อกับสเกลอื่น

การเรียกและวัดขนาดของโซ่ การวัดขนาดของโซ่ใช้วัดที่เส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กที่ใช้ทำข้อโซ่ธรรมดา ความกว้างของข้อโซ่ธรรมดา (วัดด้านนอก) ความยาวของข้อโซ่ธรรมดา (วัดด้านนอก) และความยาวของเส้นโซ่ เช่น โซ่ชนิดมีข้อ ขนาด ๑.๕" x ๔" x ๖" x ๒๕ ม. (หมายความว่าโซ่ชนิดนี้เป็นโซ่มีข้อ เส้นผ่าศูนย์กลางข้อโซ่ขนาด ๑.๕ นิ้ว ความกว้างข้อโซ่ ๔ นิ้ว ความยาวข้อโซ่ ๖ นิ้ว ความยาวโซ่ตลอดเส้น ๒๕ เมตร)

๒.๓ การหาค่าลังงานของโซ่

ค่าลังงานของโซ่ไม่มีข้อ

$$S = \frac{(8D)^2}{10}$$

เมื่อ S เป็นค่าลังงานของโซ่ไม่มีข้อ คิดเป็นตัน

D เส้นผ่าศูนย์กลางของโซ่ คิดเป็นนิ้ว เช่น โซ่ไม่มีข้อขนาด ๒" จะมีค่าลังงานที่ตัน

$$S = \frac{(8 \times 2)^2}{10}$$

$$\text{ค่าลังงาน} = ๒๕.๖ \text{ ตัน}$$

๒.๔ ค่าลังงานของโซ่มีข้อ จะมียกกว่าโซ่ไม่มีข้อ เป็น ๑.๕ เท่า เช่น ถ้าโซ่มีข้อขนาด ๒" จะมีค่าลังงาน $๒๕.๖ \times ๑.๕ = ๓๘.๔$ ตัน

๒.๕ กำลังดึงขาดของโซ่มีข้อ = ๒๗ D²

โซ่มีข้อขนาด ๓" จะมีกำลังขาดเท่าใด

$$\text{กำลังขาดโซ่มีข้อ ขนาด ๓" = ๒๗ x ๙}$$

$$\text{กำลังขาด} = ๒๔๓ \text{ ตัน}$$

ความยาวของโซ่ยื่น (โซ่เสมอ) คือ โซ่ท่อนสั้น ๆ ต่อระหว่างท่อนกับห่วงรวมโซ่ โดยปกติจะมีความยาวประมาณ ๒๕ - ๓๐ เมตร เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายและนำไปต่อความยาวได้ตาม

ต้องการ ไช่ยืนจะยาวเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับน้ำลึก ถ้ามีกระแสน้ำขึ้นลงให้ถือเกณฑ์น้ำลึกเฉลี่ยปานกลาง ความยาวของไช่ยืนจะเป็น ๘๐ % ของน้ำลึก ทั้งนี้อุปกรณ์ต่อต่าง ๆ ให้คิดเป็นความยาวไช่ยืนด้วย ตัวอย่าง เช่น น้ำตำแหน่งวางทุ่นลึก ๗ เมตร ไช่ยืนจะต้องยาวเท่าใด

$$\frac{80}{100} \times 7.00 = 5.6 \text{ เมตร}$$

จะต้องตัดไช่ยาวเท่ากับ ๕.๖ = (กินน้ำลึก + สเกลต่อทุ่น + กุญแจกล + สเกลต่อ + สเกลห่วงรวม + ห่วงรวม)

ไช่ฝาก ได้แก่ไช่สมอตัวที่ ๓ และตัวที่ ๔ ซึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ส่วน ส่วนหนึ่งอยู่กับห่วงรวมไช่ที่ทุ่น อีกส่วนหนึ่งอยู่กับสมอซึ่งแขวนกับเรือที่ทุ่น ในกรณีที่ตั้งสมอยึดทุ่นตั้งแต่ ๓ ตัวขึ้นไป เนื่องจากเรือที่ทุ่นจะลากไช่สมอที่ประกอบทุ่นและสมอพร้อมกันได้อย่างปลอดภัยมากที่สุด จำนวน ๒ ตัว เท่านั้น และเมื่อวางสมอไป ๒ ตัว แล้วก็เข้าไปเอาไช่สมอตัวที่ ๓ ซึ่งฝากอยู่ที่ทุ่นมาต่อเข้ากับไช่สมอที่อยู่กับเรือเพื่อปล่อยสมอตัวที่ ๓ หรือตัวที่ ๔ ต่อไป ไช่ฝากมีเฉพาะกรณีที่ตั้งสมอยึดเหนี่ยวทุ่นตั้งแต่ ๓ ตัว ขึ้นไปเท่านั้น

๓. สมอ (ANCHORS) เป็นเครื่องยึดเหนี่ยวทุ่นให้อยู่กับที่

๓.๑ สมอแบ่งตามลักษณะเป็น ๒ แบบ คือ

๓.๑.๑ สมอมีกะ

๓.๑.๒ สมอไม่มีกะ

๓.๒ ส่วนประกอบต่าง ๆ ของสมอและประโยชน์

๓.๒.๑ ห่วงสายสมอใช้สำหรับประกอบสเกลปลายไช่สมอ

๓.๒.๒ ตัวสมอเป็นโครงสร้างใหญ่ของตัวสมอ

๓.๒.๓ ห่วงสมอเป็นห่วงศูนย์กลางน้ำหนักเวลายกสมอ (มีเฉพาะสมอบางชนิด)

๓.๒.๔ กะสมอสำหรับช่วยให้แขนสมอยึดดินให้มั่นคงยิ่งขึ้น (มีเฉพาะสมอบางชนิด)

๓.๒.๕ แขนสมอ เมื่อสับลงดินแล้วทำให้เกิดอาการยึดเหนี่ยว

๓.๒.๖ ฝานสมอ สำหรับช่วยสับดิน เพื่อให้แขนสมอกินดินได้ลึก

๓.๒.๗ ตรีบสมอ สำหรับป้องกันมิให้แขนสมอหลุดจากดินได้ง่าย

๓.๒.๘ ปลายแขนสมอ สำหรับให้ฝานสมอจิกเข้าไปในดิน

๓.๒.๙ หัวสมอ หัวสมอชนิดไม่มีกะ เป็นเหล็กคนละท่อนกับตัวสมอประกอบติด

กับตัวสมอโดยมีสลักสวมหัวสมอโยกได้เป็นมุมกับตัวสมอไม่เกิน ๔๕ องศา โดยมีแฉ่งบังคับ หัวสมอมีน้ำหนักมากสำหรับบังคับให้แขนสมอกินดินอยู่ตลอดเวลา ถึงแม้ว่าตัวสมอจะกระดกขึ้นด้วยกำลังค้ำของไช่สมอก็ตาม

๔. สเกล เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ต่อโซ่และอุปกรณ์อื่น ๆ

๔.๑ สเกลแบ่งตามลักษณะของการใช้งานได้ ๓ ชนิด คือ

๔.๑.๑ สเกลสมอ มีลักษณะรูปตัวยูขนาดต่าง ๆ กัน ที่หัวสเกลและสตั๊กสเกลเจาะรูสำหรับใส่ลิ่มปลายเรียว และตะเกี้ยวอุดไว้ สำหรับต่อปลายโซ่กับหัวสมอ

๔.๑.๒ สเกลต่อรวม มีลักษณะเหมือนสเกลสมอทุกประการแต่ใช้สำหรับต่อปลายโซ่เข้ากับหัวรวมโซ่ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปวงกลมหรือตัวยูและปลายโซ่เข้ากับหัวทวนผูกเรือ

๔.๑.๓ สเกลต่อโซ่มี ๒ แบบ คือ

๑. สเกลแบบตัวยู มีลักษณะเหมือนกับสเกลสมอ และสเกลต่อรวมทุกประการ แต่มีขนาดเล็กกว่า

๒. สเกลลูกโซ่ มักจะทำเป็นสามส่วน สองส่วนเป็นข้อ อีกส่วนหนึ่งใหญ่คล้องเข้ากับปลายโซ่แต่ละเส้นมาสวมต่อกันเข้าแล้วขัดด้วยข้อให้อยู่กับที่ โดยใช้รูปลิ่มเรียวสอดเข้าไปในรูซึ่งเจาะเฉียงทะลุผ่านส่วนทั้งสามของสเกลที่หัวของลิ่มใช้ตะเกี้ยวเทปิดไว้ (สเกลลูกโซ่แบบเก่า) และอีกแบบหนึ่งทำแยกไว้เป็นสองส่วน แยกไปต่อปลายโซ่ทั้งสองปลายเมื่อนำมาประกอบกันแล้วใช้ลิ่มร้อยขัดเช่นเดียวกัน (สเกลลูกโซ่แบบใหม่)

ประโยชน์ของสเกล ใช้สำหรับต่อโซ่แต่ละเส้นเข้าด้วยกันให้ยาวมากขึ้นตามที่ต้องการ

๕. กฏูแจกล กฏูแจกลมีลักษณะพิเศษหมุนได้รอบตัว ใช้ต่อเข้ากับโซ่ทวน มีประโยชน์ช่วยลดการพันกันของเชือกเรือที่ผูกทวนและโซ่สมอ

๖. การแขวนสมอ การแขวนสมอหรือการประกอบสมอกับเรือ เพื่อทำการวางทวนผูกเรื่อนั้น ตำแหน่งและลักษณะของสมอแต่ละแบบแต่ละชนิดมีความสำคัญมาก ถ้าแขวนสมอในตำแหน่งที่ไม่ถูกต้องหรือถูกวิธี ในขณะที่ลากสมอให้กินดินสมอจะไม่กินดินในทันที ทำให้ต้องใช้ระยะทางมากกว่า และทวนมักจะผิดตำแหน่งเสมอ ๆ หรือถ้าทั้งเป็นตัวสุดท้ายสมออาจไม่กินดินเมื่อมีเรือเข้ามาผูกทวนก็จะลากเกาทวนจนกว่าสมอจะยึดกินดิน ทำให้ทวนเคลื่อนตำแหน่งโดยไม่จำเป็น ฉะนั้นสมอแต่ละแบบแต่ละชนิดจึงมีวิธีหรือแบบการแขวนต่าง ๆ กัน แล้วแต่ลักษณะของการทิ้งสมอครั้งนี้

๖.๑ การแขวนสมอแบบเก่าชนิดสามแขน ถ้าจะทิ้งเป็นครั้งแรก ให้แขวนไว้ส่วนหัวของเรือในลักษณะแขวนสมอซึ่งไปตามความยาวของเรือไปทางด้านท้าย ถ้าจะทิ้งเป็นครั้งสุดท้ายให้แขวนไว้ที่ส่วนหัวของเรือในลักษณะแขวนสมอซึ่งไปตามความยาวของเรือทางหัวเรือ โดยนำลวดมาโอบรอบตัวสมอ

๖.๒ การแขวนสมอแบบเก่าชนิดแขนเดียว ถ้าจะทิ้งเป็นครั้งแรกให้แขวนไว้ที่ส่วนหัวของเรือในลักษณะแขวนสมอซึ่งไปตามความยาวของเรือทางหัวเรือ โดยนำลวดมาโอบรอบตัวสมอตามในข้อ ๖.๑

๖.๓ การแขวนสมอแบบใหม่ ให้แขวนโดยวิธีนำลวดโอบรอบตัวสมอบริเวณกะสมอ โดยให้กะสมอแนบกับตัวเรือในลักษณะความกว้างของเรือ

๖.๔ การแขวนสมอแบบไม่มีกะ ให้แขวนที่ห่วงสายสมอบริเวณส่วนของหัวเรือการหา ระยะและการทิ้งทุ่นหมายตำแหน่ง การวางทุ่นผูกเรือที่จะได้ตำแหน่งที่ถูกต่อนั้น เราต้องหาตำแหน่ง และวางทุ่นหมายตำแหน่งไว้ ได้แก่ตำแหน่งที่หมายสมอตัวแรกรวมทั้งที่หมายของตัวทุ่นซึ่งอาจ กระทำได้ ๓ วิธี คือ

๖.๔.๑ การหาที่หมายด้วยเข็มทิศ โดยวิธีหาที่หมายของเรือ

๖.๔.๒ การหาที่หมายด้วยกล้องวัดระยะ

๖.๔.๓ การใช้เชือกวัดระยะหาที่หมายหลัก

๓. การหาตำแหน่งโดยใช้เชือกวัดระยะ การหาวิธีนี้กระทำโดยการนำเชือกวัดระยะจากที่ หมายหลักได้เท่าใดตำแหน่งไหนก็ทิ้งทุ่นตำแหน่งไว้ วิธีนี้ง่าย ประหยัด และแน่นอน แต่มีความ ยากลำบากในการทำงาน การทิ้งทุ่นหมาย ต้องเผื่อกระแสน้ำและความลึกของน้ำด้วย เชือกที่ทุ่นหม ตำแหน่งต้องไม่สั้นหรือยาวมากเกินไปหากสั้นเกินไปที่หมายตำแหน่งจะเลื่อนลอยได้ ถ้าเชือกยาว เกินไป ทุ่นหมายก็จะผิดไปจากตำแหน่งที่แท้จริงมากเกินไป

๔. การทิ้งทุ่นหมายตำแหน่ง จะทิ้งเฉพาะที่หมายตำแหน่งทุ่นจริง และที่หมายสมอตัวแรก เท่านั้นที่หมายสมอตัวแรกนี้สำคัญมาก ถ้าทิ้งผิดตำแหน่งจะทำให้ตำแหน่งของทุ่นผิดไปด้วย ก่อนทิ้ง เราต้องรู้ความยาวของโซ่สมอตัวแรกเสียก่อน หากจะทิ้งที่หมายตำแหน่งห่างจากตำแหน่งที่แท้จริง เท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับความยาวของโซ่สมอตัวแรก ความลึกของน้ำและสภาพพื้นดิน เพื่อที่จะลากดึงให้ สมอกินดินยึดเหนี่ยวให้มากที่สุด

$$\text{โดยการใช้อนุกรม } a^2 = b^2 + c^2$$

โดยให้ a = ด้านตรงข้ามมุมฉาก แทนความยาวของโซ่สมอ

b = ความลึกของน้ำ

c = ระยะห่างระหว่างที่หมาย A และ B

เช่น สมมุติว่าโซ่สมอตัวแรก ยาว ๓๐ เมตร วางทุ่นบริเวณน้ำลึก ๘ เมตร จะทิ้งทุ่น ตำแหน่งสมอห่างจากที่หมายตำแหน่งทุ่นเท่าใด

$$\text{จากสูตร } a^2 = b^2 + c^2$$

$$a = ๓๐, b = ๘$$

$$c^2 = a^2 - b^2$$

$$c^2 = ๓๐^2 - ๘^2$$

$$c = ๒๘.๕$$

ในทางทฤษฎีจะต้องทิ้งตำแหน่งที่หมายสมอห่างจากที่หมายทุ่นประมาณ ๒๘.๕ ม.

๕. การประกอบอุปกรณ์การยึดเหนี่ยวทุ่นก่อนทำการวางทุ่น

๕.๑ แขวงสมอตัวที่หนึ่งและสองไว้ที่หัวเรือด้านหน้าของเรือวางทุ่น

๕.๒ ประกอบโซ่สมอเข้ากับตัวที่หนึ่ง และสองตามลำดับ และเรียงโซ่สมออย่าให้เกิดขวางกัน โซ่เส้นที่หนึ่งทิ้งลงก่อนโซ่เส้นที่สอง

๕.๓ นำปลายโซ่อีกข้างหนึ่งของโซ่สมอตัวที่ ๑ และ ๒ ประกอบเข้าห้วงรวมโซ่

๕.๔ ถ้าใช้สมอยึดเหนี่ยวท่อน ๓ ตัวขึ้นไป ให้นำปลายโซ่ฝากข้างหนึ่งประกอบเข้ากับห้วงรวมโซ่ความยาวของโซ่ฝากประมาณ ๑.๕ เท่า ของโซ่ยื่นทั้งหมด ส่วนสมอตัวต่อ ๆ ไปจะนำไปแขวนที่หัวเรือหลังจากทิ้งสมอตัวที่ ๑ และ ๒ แล้ว

๕.๕ ประกอบโซ่ยื่นเข้ากับห้วงรวมโซ่ โดยนำปลายอีกข้างหนึ่งไปประกอบกับห้วงท่อนด้านล่าง

๕.๖ นำปลายโซ่ฝากไปตั้งชั่วคราวกับห้วงท่อนด้านบน

๕.๗ การประกอบโซ่ทุกเส้นด้วยสเกล โดยการร้อยขัดสลักและตะกะแก้วเป็นสเกลให้ครบทุกตัว

การถอนท่อนผูกเรือ

๑. ทำการพลิกท่อนแล้วปลดโซ่ยื่นออกจากท่อน

๒. หะเบสโซ่ยื่นจนถึงห้วงรวมโซ่แล้วปลดโซ่สมอออกจากห้วงรวมโซ่ เพื่อแยกตัวสมอออก (โซ่ที่เหลือปล่อยลงไว้เหมือนเดิมหรือจะไข่เชือกตั้งไว้กับเรือหรือผูกท่อนหมายไว้ก็ได้)

๓. ทำการหะเบสสมอจนพ้นน้ำ แล้วแขวนไว้ข้างเรือ

๔. สมอตัวต่อไป ทำเหมือนข้อ ๒. และ ๓. จนครบจำนวนสมอ

การกู้เรือและโป๊ะ คือ การยกเรือในน้ำนั่นเองเป็นงานที่ยากลำบากมาก เนื่องจากเรามองไม่เห็นงาน ประกอบกับลักษณะของเรือที่จมและการจมในลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น จมแบบนอนตะแคงเอียง กราบใดกราบหนึ่ง และยิ่งจมนาน ๆ จะมีดินและโคลนเข้าไปอยู่ในเรือทำให้เรือมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น กากู้จะต้องใช้ความระมัดระวังเรื่องความเสียหายของเรือ เพราะต้องนำขึ้นมาใช้ราชการต่อไปอีก โดยเฉพาะเรือที่บอบบาง เช่น เรือไม้ เรือพลาสติก เป็นต้น เนื่องจากการกู้เรือส่วนใหญ่จะต้องกระทำใต้น้ำ ซึ่งเรามองไม่เห็น เจ้าหน้าที่หลักที่มีความสามารถในการกู้เรือก็คือ นักดำน้ำและช่างยก ต้องมีความมานะอดทนทำงานด้วยความเสียสละและความสามัคคี งานกู้เรือจึงจะสำเร็จได้โดยง่าย

การกู้เรือได้มีการพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งมีการกู้หลายวิธี คือ

๑. การกู้ด้วยเครื่องทุ่นแรง (เครื่องกล) ซึ่งต้องใช้เครนหรือก๊วขนาดใหญ่ก วิธีนี้เรือที่จมในน้ำมีน้ำหนักไม่มากนัก เครื่องที่ใช้ยกต้องเคลื่อนที่ไปทางน้ำได้ เช่น แพเครนและเมื่อยกขึ้นสของกราบเรือพ้นน้ำแล้ว ก็จะใช้เครื่องสูบน้ำออกจากเรือ เรือก็จะลอยขึ้น ถ้าเรือรั่วก็จะทำการอุดรูรั่ว หรือใช้เรือที่เลี้ยงประคองเข้าอู่เพื่อรับการซ่อมทำต่อไป

๒. การกู้ด้วยเครื่องมือกล ได้แก่การใช้รอกแม่แรงหลาย ๆ ตัว ยกด้วยการใช้แรงคนหะเบส ที่รอก วิธีปฏิบัติก็คือใช้เรืออย่างน้อยสองลำจอดคนานคร่อมเรือที่จมแล้ววางคานบนเรือทั้งสองลำนั้น ให้มั่นคงแข็งแรงตั้งแต่สองคานขึ้นไปแล้วแต่ขนาดและน้ำหนักของเรือ โดยประกอบรอกอย่างน้อย คานละสองตัว ตรงกันข้าม รอกที่ใช้ควรมีความสามารถเท่ากัน นำปลายโซ่ที่ผูกเรืออีกด้านหนึ่ง ร้อยเข้าขอรอกแล้วหะเบสรอกทุกตัวพร้อม ๆ กัน เมื่อเรือลอยกราบพื้นน้ำแล้วจึงให้เครื่องสูบน้ำสูบน้ำออก เรือจะลอยขึ้น

๓. การกู้ด้วยวิธีใช้ถังกู้เรือ การกู้ด้วยวิธีอาศัยกำลังลอยของทุ่นกู้เรือเป็นตัวยกเรือให้ลอยขึ้น ด้วยการอัดน้ำเข้าทุ่นกู้เพื่อจมนำไปผูกตรึงตังไว้กับเรือที่จม แล้วใช้ลมเป่าน้ำออก ทุ่นก็จะมีการลอยขึ้น

๔. การกู้ด้วยวิธีใช้ถุงลม การกู้ด้วยวิธีนี้คือ ใช้ถุงลมเข้าไปใส่ไว้ตามห้องต่าง ๆ ของเรือที่จม แล้วอัดลมเข้าถุงลมนั้น ถุงลมจะขยายพองตัวออกไล่น้ำตามห้องต่าง ๆ ออกไป ซึ่งถุงลมจะมีกำลังยกเรือไปด้วย ประกอบเมื่อเรือมีน้ำหนักเบาขึ้น เนื่องจากน้ำในเรือได้ระบายออกไป เรือก็จะลอยตัวขึ้น

๕. การกู้เรือด้วยวิธีผสม คือ การนำวิธีการกู้หลาย ๆ วิธีมาใช้ผสมในการกู้ ทั้งนี้เพื่อความเหมาะสมของงาน หรือลักษณะเรือ ลักษณะการจม ภูมิประเทศ รวมทั้งเครื่องมือหรือทรัพยากรที่อำนวยให้

การปักเสาและถอนเสาใต้น้ำ ได้แก่การปักและถอนเสาในงานก่อสร้างหลักเทียบเรือและเสากันกระแทกต่าง ๆ ซึ่งตามปกติแล้วการปักเสาและถอนเสาใต้น้ำมองดูแล้วจะไม่ยากแต่ก็มีข้อจำกัดอยู่ที่ความโต ความยาวและน้ำหนักของเสา ความลึกของน้ำ สภาพพื้นดินและความสามารถของเรือเป็นจันด้วย

๑. การปักเสา กระทำได้หลายวิธี คือ

๑.๑ ปักเสาด้วยแรงคน เป็นวิธีแบบเก่า เสาที่ใช้มีขนาดพอสมควร น้ำไม่ลึกมากนัก ตำแหน่งที่ปักเสาไม่ห่างฝั่งเกินไป วิธีการปฏิบัติก็คือ สร้างเป็นนั่งร้านสำหรับให้คนยืนปฏิบัติงานได้สะดวก โดยใช้น้ำหนัก (สามเกลอ) ยกตอกแต่ต้องใช้แรงคนหลายคน

๑.๒ ปักด้วยเครื่องทุ่นแรง ได้แก่ เรือและแพที่มีเสาปั่นจั่นและเครื่องกว้านสำหรับยกค้ำน้ำหนักตอกและใช้ยกเสาที่มีน้ำหนักหรือความยาวมาก ๆ ได้ สามารถปักเสาในน้ำลึกได้แน่นอนหาตอกลงดินลึกเท่าไรก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับค้ำน้ำหนักและเครื่องกว้านเป็นสำคัญ โดยทั่วไปแล้วจะใช้ปักเสาด้วยวิธีนี้

๑.๓ ปักเสาด้วยวิธีแบบผสม ได้แก่ การปักโดยใช้วิธีที่สองเป็นหลัก เนื่องจากหน้าดินมีความอ่อนตัวมาก ในระยะแรกที่จะเริ่มให้เสาลงดินจะต้องใช้กำลังของเครื่องกว้านกับน้ำหนักของเรือกดเสาให้ลงไปในดินก่อนแล้วจึงจะใช้ค้ำน้ำหนักตอก แต่ต้องระวังเสาไม่ได้แนวตั้งหรือเสาอาจจะหักได้ง่ายถ้าเป็นเสาที่ไม่แข็งแรงพอ ควรจะกดเพียงช่วยให้เสาปักยึดดินเพื่อพุงการตอกเสาสะดวกและรวดเร็วขึ้นเท่านั้น

๒. การถอนเสา สามารถกระทำได้ดังนี้ คือ

๒.๑ การถอนด้วยวิธีใช้เครื่องทุ่นแรงเข้าช่วย (รอก) ด้วยการวางคานหรือตั้งเสาป็นจันสำหรับถอน วิธีนี้ใช้ในการถอนเสาขนาดเล็กและไม่ปักลงดินมากนัก

๒.๒ ถอนเสาด้วยวิธีใช้เครื่องทุ่นแรง ได้แก่เรือและแพที่มีเครื่องกว้านหรือใช้เรือและรถที่มีป็นจัน ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกและสามารถถอนเสาขนาดใหญ่และที่ปักลงดินลึก ๆ ได้ เช่น การกว้านหรือป็นจันจากเรือหรือแพครน โดยการใส่เครื่องกว้านของเรือหะเบสเสาชั้นมา ในขณะที่กวางดึงเสาชั้นและเสายังไม่เคลื่อนตัวนั้น แรงดึงของกวางจะทำให้เรือรับแรงกดลง (เรือจมน้ำมาขึ้น) จนถึงเสาคือเคลื่อนตัวแรงกดนี้จะกระทำต่อเนื่องและจะค่อย ๆ น้อยลงจนเสาน้ำในกรณีที่ใช้รป็นจันถอน ถ้ารถอยู่บนแพต้องผูกคิงให้มั่นคงเสียก่อน แต่ถ้าจะใช้ถอนเสาในลักษณะเสายู่ใกล้ฝั่งก็สามารถทำได้ แต่บริเวณพื้นจะต้องมั่นคงแข็งแรง และระวังอันตรายในเมื่ออยู่ใกล้ฝั่งมากป็นจันหรือรถอาจพลิกคว่ำลงน้ำได้ ซึ่งวิธีนี้ง่ายและค่อนข้างสะดวกในการปฏิบัติงาน

๒.๓ การถอนเสาด้วยวิธีผสม คือ การใช้วิธีการดังกล่าวมาแล้วทั้ง ๒ วิธี ผสมกัน หรืออาจจะต้องใช้หัวคิงน้ำลงไปตามโคนเสาที่ปักลงในดินทั้งนี้เพื่อให้มีช่องว่างจากการที่น้ำเข้าไปแทนที่หัวคิงน้ำจะไล่ดินรอบ ๆ โคนเสาออก เมื่อออกแรงคิงหรือถอนเสาก็จะขึ้นโดยง่าย

การถอดและประกอบโป๊ะทำเทียบเรือ

โป๊ะเทียบเรือที่ใช้ในกองทัพเรือ เป็นโป๊ะที่ทำขึ้นด้วยเหล็กตีเหนียว ต่อเชื่อมประสานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ประกอบเข้ากับสะพานโป๊ะ

๑. โป๊ะเทียบเรือมี ๒ แบบ คือ

๑.๑ แบบสะพานโป๊ะด้วยเดือยสลัก แบบนี้สะพานโป๊ะจะไม่เป็นอิสระต่อกันเมื่อมีอาการมากระทบกับโป๊ะ ก็จะทำให้เสาเดือยหักแทนหุสะพานบนฝั่ง ข้อเสียมักทำให้แทนหุสะพานบนฝั่งชำรุดได้ง่าย ข้อดีก็คือ โป๊ะจะไม่หลุดจากสะพานและบางท่าเรือไม่ต้องใช้เสาถักโป๊ะ เพื่อป้องกันโป๊ะหลุดลอยไปได้

๑.๒ แบบล้อสะพานวางอยู่บนรางของโป๊ะ แบบนี้สะพานกับโป๊ะเป็นอิสระต่อกันและต้องมีเสาถักหรือบังคัโป๊ะให้อยู่ในตำแหน่ง ตัวโป๊ะจะมีหูช้าง หรือโช้บังคัเพื่อป้องกันโป๊ะหลุดลอยจากที่เดิม ข้อดีคือ เมื่อมีอาการมากระทบกับโป๊ะ จะไม่มีอาการส่งถึงหุสะพานบนฝั่ง โป๊ะลักษณะนี้มีความมั่นคงแข็งแรง ข้อเสียการสร้างราคาแพง และถ้าระดับน้ำขึ้น - ลง ต่างกันมากเกินไป จะทำให้สะพานโป๊ะหลุดจากโป๊ะได้เช่นกัน และถ้าหูช้างหรือโช้บังคัชำรุดหรือขาด โป๊ะจะหลุดจากแนวตำแหน่งทันที

๒. วิธีการถอดประกอบโป๊ะเทียบเรือต้องอาศัยระดับน้ำซึ่งมีระดับน้ำที่เหมาะสมแก่การประกอโป๊ะก็คือ หุสะพานบนฝั่งสูงจากพื้นน้ำระหว่าง ๑๐๐ - ๑๕๐ ซม.

๒.๑ การประกอบก็คือ การเอาสะพานโป๊ะวางบนโป๊ะ ในลักษณะสมดุลน้ำหนักประมาณให้หุสะพานสูงจากพื้นน้ำ หรือใกล้เคียงหุสะพานบนฝั่งกับพื้น โดยวิธีปรับระดับดังกล่าวได้

ด้วยการหมุนสะพานโป๊ะหรือจะถ่วงน้ำหนักโป๊ะแล้วแต่กรณี เมื่อพร้อมแล้วก็นำไปประกอบเข้ากับทำ
โดยการประกอบหุสะพานโป๊ะกับแท่นบนฝั่งก่อน แล้วเลื่อนโป๊ะไปรับน้ำหนักของสะพานม
ประกอบเข้าหรือวางบนโป๊ะแล้วแต่กรณี

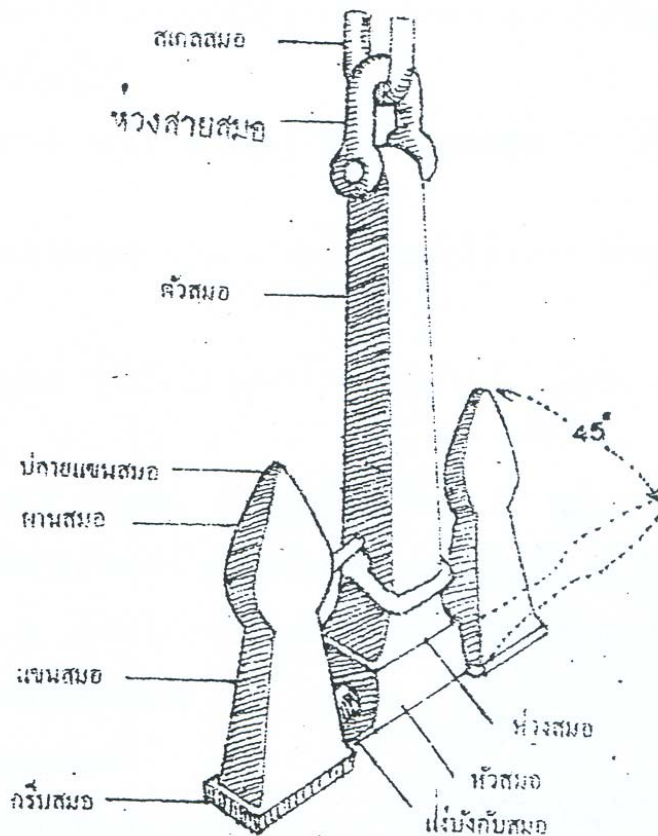
๒.๒ วิธีถอดก็ทำในลักษณะตรงกันข้าม คือ ปลดสะพานจากหุของโป๊ะก่อน แล้ว
เลื่อนโป๊ะเข้ารับน้ำหนักของสะพานในลักษณะที่สมดุลน้ำหนัก แล้วปลดหุสะพานโป๊ะออกจากแท่น
ฝั่ง วางน้ำหนักของสะพานให้อยู่บนโป๊ะ หรือจะใช้เครื่องทุ่นแรงยกก็จะทำให้สะดวกยิ่งขึ้น

บทที่ ๒

สมอ, สายสมอ, กว้านและการสมอ

๑. สมอ

สมอเป็นเครื่องสำหรับยึดเหนี่ยวเรือเมื่อจอดอยู่กลางน้ำ ช่วยในการเทียบหรือดึงเรือออกจากท่า หรือช่วยในการเลื่อนเรือในเมื่อมิได้ติดไฟหม้อน้ำ มีส่วนประกอบต่างๆ ดังแสดงในรูป



รูป ๑ ส่วนต่างๆ ของสมอ

๑.๑ ส่วนต่างๆ ของสมอและประโยชน์ (ดูรูป ๑)

๑.๑.๑ ห่วงสายสมอ (Ring) สำหรับติดสเกลปลายโซ่สมอ

๑.๑.๒ ตัวสมอ (Shank) เป็นโครงสร้างใหญ่ของตัวสมอ

๑.๑.๓ ห่วงสมอ (Gravity band) เป็นห่วงศูนย์กลางน้ำหนักเวลาขสมอและเป็นที่ผูกทุสมอ ซึ่งเป็นที่หมายบอกตำแหน่งของตัวสมอ

๑.๑.๔ กะสมอ (Stock) สำหรับช่วยแขนสมอยึดดินให้มั่นคงยิ่งขึ้น สมอบางชนิดไม่มีกะสมอที่ใช้ในเรือเล็ก เช่น ในเรือยนต์, เรือใบต กะสมอยื่นออกไปตั้งได้ฉากกับแขนเสมอ

๑.๑.๕ แขนสมอ (Arm) สำหรับยึดดินเพื่อให้ยึดเหนี่ยว ถ้าแขนสมอไม่กินดินหรือกินแต่น้อย เรืออาจเกา (เรือเคลื่อนที่ไปได้) เวลาทิ้งสมอจึงต้องให้เรือเดินหน้าหรือถอยหลังเพื่อให้แขนสมอกินดินเต็มที่

๑.๑.๖ ผานสมอ (Palm or fluke) สำหรับช่วยสับดิน เพื่อให้แขนสมอกินดินได้ลึก

๑.๑.๗ ปลายแขนสมอ (Pee or bill) สำหรับให้ผานสมอจิกเข้าไปในดินได้ลึก

๑.๑.๘ ศรีปสมอ (Tripping palms) สำหรับป้องกันมิให้แขนสมอหลุดจากดินได้ง่าย

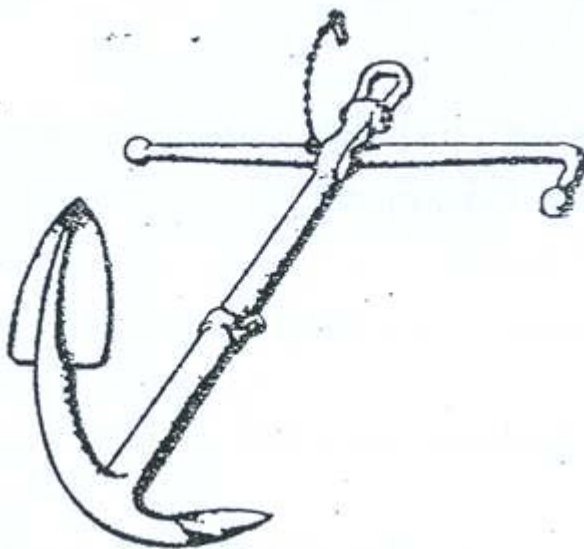
๑.๑.๙ หัวสมอ (Crown) หัวสมอชนิดไม่มีกะ เป็นเหล็กคนละท่อนกับตัวสมอดัดกับตัวสมอ โดยมีสลักสวมหัวสมอนี้โยกได้เป็นมุมกับตัวสมอไม่เกิน ๔๕ องศา โดยมีแบริ่งค้ำ (Stop) หัวสมอมีน้ำหนักมาก สำหรับบังคับให้แขนสมอกินดินอยู่ตลอดเวลา ถึงแม้ตัวสมอจะกระดกขึ้นตัวกำลังดึงของโซ่สมอก็ตาม

๑.๒ ชนิดของสมอ

สมอที่ใช้ย่อมมีขนาดแตกต่างกันตามขนาดของเรือ เรือยิ่งใหญ่มุมยิ่งโต ขนาดของสมอแตกต่างกัน จากสมอเรือใบตหนักประมาณ ๓๐ ปอนด์ ถึงสมอเรือประจันบานหนัก ๓๕,๐๐๐ ปอนด์ สมอยังออกแบบมีรูปแตกต่างกันไป ชนิดที่ใช้กันมากที่สุดแสดงให้เห็นดังในรูป

๑.๒.๑ สมอมีกะแบบเก่า หรือสมอแบบราชนาวีอังกฤษ (Admiralty pattern anchor)

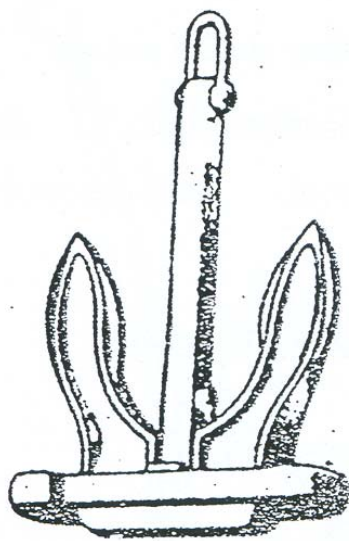
สมอแบบราชนาวีอังกฤษนี้มีอายุเก่าแก่กว่าราชนาวีอังกฤษเองเสียอีก และชาวเรือถือกันมานานแล้วว่า ในน้ำหนักสมอเท่า ๆ กันสมอแบบนี้มีกำลังยึดดินดีที่สุดในปัจจุบันนี้สมอแบบใหม่ ๆ ได้ออกแบบให้มีคุณลักษณะสูงกว่า ในเรือบางลำยังคงใช้เป็นสมอกะและสมอเรือใบต



รูป ๒ สมอมีกะ

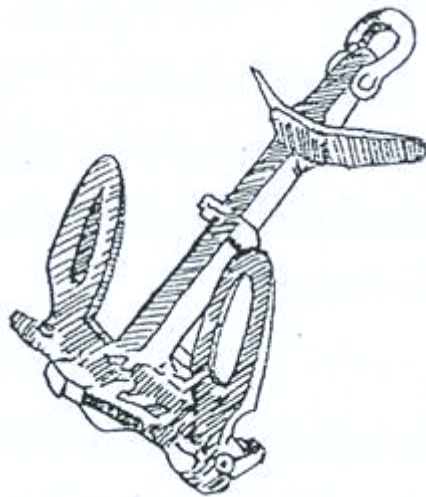
เมื่อเวลาปล่อยสมอสมอจะนอนราบกับพื้นดิน และโดยแขนที่สมออยู่เป็นมุมฉากกับกะสมอ แขนสมอข้างหนึ่งก็จะตั้งขึ้นมาจากตัวสมอ ส่วนแขนสมออีกข้างหนึ่งจะจิกแน่นเข้าไปในดิน และเกาะไว้เป็นการรับน้ำหนักของเรือ ข้อเสียของสมอนี้ก็คือ โซ่สมออาจพันกับแขนสมอข้างที่โผล่ขึ้นมาจากพื้นดินในเวลาที่เรือหันตามน้ำและตามลม ทำให้สมอเคลื่อนที่ได้ นอกจากนั้นถ้าปล่อยสมอในที่น้ำตื้นยังอาจเป็นอันตรายแก่ท้องเรือได้ง่าย เพราะเมื่อน้ำลงเรืออาจอยู่บนแขนสมอได้ สมอแบบนี้เก็บเข้าที่รูสมอไม่ได้เพราะติดกะสมอ และดังนั้นจะต้องเก็บบนคาค้ำฟ้า หรือแขวนไว้ในที่ที่จะปล่อยสมอได้ง่าย (ดั่งที่เรียกว่าเอาสมอขึ้นเกตุ) ยิ่งสมอตัวใหญ่ ๆ ยิ่งเก็บลำบาก

๑.๒.๒ สมอไม่มีกะ (Admiralty standard stockless)



รูป ๓ สมอไม่มีกะ

สมอประเภทนี้ไม่มีกะ ดังนั้นจึงหะเบสเข้าถึงที่ที่รูสมอได้เลย โดยเหตุนี้จึงเก็บได้ง่าย และพร้อมที่จะปล่อยได้โดยเร็ว สมอประเภทนี้มีกำลังยึดดี ใช้เป็นสมอหัวในเรือรบอังกฤษ และเป็นสมอท้ายด้วย ถ้ามีรูสมอท้ายทำไว้ แขนสมอเป็นคนละท่อนกับตัวสมอและโยกจากตัวสมอได้ โดยมีสลักแกนสวมติดกับหัวสมอไว้ขณะที่ปล่อยสมอและสมอถูกโซ่ลากไป ครีบทที่แขนสมอจะทำให้ผานพลิกลงและจิกดิน มุมที่ผานสมอจะเอียงจากตัวสมอได้เท่าใดจำกัดด้วยแฉ่งกับที่ติดอยู่กับหัวสมอ



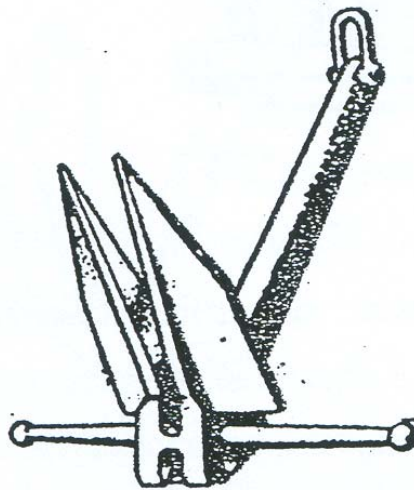
รูป ๔ สมอมีกะแบบใหม่

สมอไม่มีกะอาจมีแบบแตกต่างกันออกไปเล็กน้อยเกี่ยวกับรายละเอียด แต่รูปร่างส่วนใหญ่แล้วเหมือนกัน

๑.๒.๓ สมอมีกะแบบใหม่ (Close stowing anchor)

สมอประเภทนี้มีรูปร่างเช่นเดียวกับสมอไม่มีกะ ผิดกันแต่เพียงว่ามีกะติดอยู่ที่ใกล้หัวงสายสมอ การทำงานก็เช่นเดียวกัน สมอนี้เป็นรุ่นเก่ายังคงมีใช้เป็นสมอกะในเรือใหญ่

๑.๒.๔ สมอแดนฟอธ (Danforth anchor)



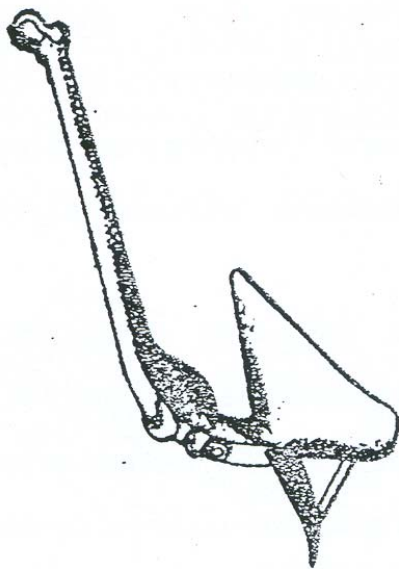
รูป ๕ สมอแดนฟอธ

สมอประเภทนี้ออกแบบขึ้นใหม่ ในน้ำหนักสมอเท่า ๆ กันมีกำลังยึดดีกว่าสมอรุ่นก่อน ๆ ในเวลานี้ราชนาวีอังกฤษกำลังใช้แทนสมอรุ่นเก่า มีรูปร่างคล้ายสมอไม่มีกะและอาการก็เช่นเดียวกัน

แต่มีกะขนาดเล็กซึ่งสวมผ่านหัวสมอ ป้องกันมิให้สมอขยับพลิกในเมื่อผานสมอกินดินแล้ว สมอนี้
หะเบสเก็บเข้าที่ที่รูสมอได้อย่างเดียวกับสมอไม่มีกะ ข้อที่เสียดคือ สมอนี้อาจไม่กินดินเมื่อจอดเรือ
ชั่วคราวระยะสั้น

๑.๒.๕ สมอ C.Q.R.

สมอประเภทนี้ออกแบบขึ้นใหม่เหมือนกัน และมีกำลังยึดเช่นเดียวกับแบบอื่น ๆ แขน
สมอหักออกไปจากตัวสมอโดยสลักบานพับ และมีรูปคล้ายไถเมื่อเวลาถูกโซ่ดึงผานสมอจะฝังเข้าไป



รูป ๖ สมอ C.Q.R.

ในดินแน่น ในราชนาวีอังกฤษใช้กับเรือเล็ก เช่น เรือยนต์คอร์บีโด แต่ยังมีได้ใช้กับเรือใหญ่
เนื่องจากเก็บเข้าที่ที่รูสมอไม่ได้

๑.๓ ประเภทของสมอแบ่งตามการใช้งาน

๑.๓.๑ สมอหัวเรือและสมอหัวเรืออะไหล่ (Bower and sheet anchor) สมอที่ใหญ่
ที่สุดในเรือเรียกว่าสมอหัวเรือ ใช้สำหรับทอดสมอตัดเดียวหรือสองตัว เมื่อไม่ได้ทอดสมอ สมอ
หัวเรือเก็บอยู่ที่รูสมอหัวเรือกราบละตัว

สมอหัวเรืออะไหล่เรียกว่า “Sheet anchor” มีอยู่ในเรือขนาดใหญ่บางประเภท
สำหรับใช้ในเวลาลากจูง โดยปกติเก็บไว้ที่รูสมอหัวเรือกราบขวาถัดจากสมอตัดขวาเล็กน้อย

๑.๓.๒ สมอท้าย (Stern anchor) มีขนาดเล็กกว่าสมอหัวเรือ มีในเรือขนาดใหญ่
สำหรับใช้เป็นสมอท้าย สมอนี้ถ้าไม่เก็บที่รูสมอท้าย ก็เก็บที่บนคานฟ้าภายใต้หลักเดวิดและใช้ลวด
ซึ่งมีกุกญแจกลติดอยู่ด้วยแทนโซ่สมอ การหะเบสสมอใช้ก้านท้ายเรือและมีที่ห้ามลวดติดอยู่บริเวณ
ใกล้เคียง

๑.๓.๓ สมอกะ (Killick anchor) มีขนาดเล็กและกะทัดรัด และโดยปกติใช้สำหรับให้ท้ายเรือหันไปในทิศทางที่ต้องการ ตัวอย่าง เช่น ให้กะยัดท้ายเรือที่ทอดสมอไม่ให้กะกะทางแห่งเรือใบ สมอกะนี้นำใส่และปล่อยจากเรือโบท ใช้ลวดขนาดเล็กเป็นสายสมอ ฉะนั้นจึงมักจะเก็บใกล้ ๆ กับหลักเควิต พร้อมทั้งจะยกลงเรือโบท ในสมัยก่อนเรือมักจะเลื่อนเข้าท่าโดยการกะสมอไปข้างหน้าต่อเนื่องกัน แต่สมัยนี้มักจะไม่ค่อยทำกันแล้ว

๒. สายสมอ

สายสมออาจทำด้วยโซ่, ลวด, เชือก มีขนาดและความยาวต่าง ๆ ตั้งแต่เชือกมะนิลาขนาด ๒ นิ้ว ยาว ๔๐ เมตร ที่ใช้ในเรือโบทจนถึงโซ่ขนาด ๓ นิ้ว ยาว ๑,๐๐๐ เมตร ที่ใช้ในเรือบรรทุกเครื่องบิน สายสมอหัวเรือของเรือเดินทะเลส่วนมากทำด้วยโซ่มีข้อ เพราะมีความแข็งแรงทนทานต่อการชำรุดสึกหรอที่บังเกิดขึ้นแก่สายสมอดีกว่าสายลวด หรือเชือกข้อที่ลู่โซ่ช่วยให้โซ่แข็งแรงและกันไม่ให้โซ่ขมวดกัน

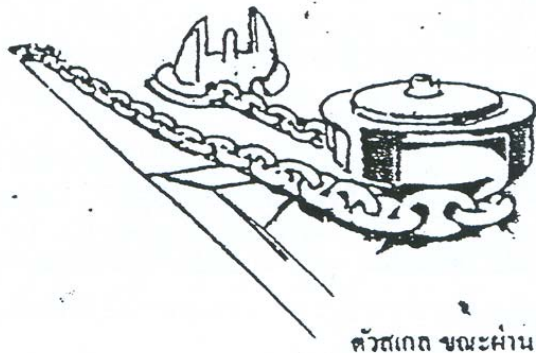
ในปัจจุบันนี้ (๑๙๕๑) โซ่สมอชนิดมีข้อทำเป็นท่อน ๆ มีความยาว ๑๕ หรือ $๑\frac{๑}{๒}$ วา ท่อนหนึ่ง ๆ เรียกว่า “สเกลหนึ่ง” และ “ครึ่งสเกล” ก่อนปี ๑๙๔๕ ในราชนาวีอังกฤษ โซ่หนึ่งสเกลยาว $๑๒\frac{๑}{๒}$ วา

โซ่สมอหัวเรือโดยปกติประกอบด้วยโซ่ “ครึ่งสเกล” สี่ท่อน ส่วนที่เหลือก็เป็นโซ่ “หนึ่งสเกล” มากน้อยท่อนตามขนาดของเรือ โซ่ครึ่งสเกลโดยปกติอยู่ติดกันเป็นคู่ คู่หนึ่งอยู่ที่ปลายด้านนอกเรือถัดตัวสมอเข้ามา และอีกคู่หนึ่งอยู่กึ่งกลางระหว่างปลายนอกและปลายใน วิธีการที่แบ่งสายโซ่สมอหัวเรือออกเป็น “หนึ่งสเกล” และ “ครึ่งสเกล” เพื่อช่วยให้ปลดโซ่จากกันได้ง่ายมากแห่งตลอดความยาวของโซ่ และเป็นการสะดวก ดังตัวอย่าง เช่นเวลาใส่กุญแจกลสีขา (Mooring swivel) ตามความยาวของโซ่ที่ต้องการใช้เวลาทอดสมอสองตัวได้

โซ่สมอที่ใช้กับเรือรบในราชนาวีเรานั้น ธรรมดาที่ใช้กันโดยมากยาว ๒๐๐ - ๒๒๕ เมตร ในจำนวนโซ่เหล่านี้แบ่งออกเป็น ๘ ท่อน หรือ ๙ ท่อน ๆ หนึ่ง ๆ เรียกว่า สเกลหนึ่ง ทุก ๆ ท่อนมีสเกลสำหรับต่อกัน ดังนั้นโซ่สเกลหนึ่งยาว ๒๕ เมตร แต่ถ้าเป็นโซ่ที่ทำจากนาวิสหรือ ๙ ความยาวของโซ่และสเกลแตกต่างกันออกไป คือ สายโซ่หนึ่งยาว ๒๔๐ เมตร และ ๒๗๐ เมตร เพราะฉะนั้นสเกลหนึ่งยาว ๓๐ เมตร

๒.๑ สเกลต่อโซ่ (Joining shackles)

สเกลต่อโซ่มีสองแบบ คือ แบบสเกลตัวยู (Lugged joining shackles) และสเกลลู่โซ่ (Lugless joining shackles) แบบลู่โซ่เป็นแบบใหม่กว่าแต่แบบตัวยูก็ยังมีใช้กันอยู่



ตัวตกลูก ขณะผ่านอ้อมเครื่องชักโซ่

รูป ๗ สเกลต่อโซ่

๒.๑.๑ สเกลตัวยูเป็นสเกลขนาดโต ซึ่งตัวสลักมีลิ้มปลายเรียวขัดอยู่ และหัวลิ้มอุดตะกั่วไว้ ตัวลิ้มใส่เข้าไปในรูซึ่งเจาะทะลุสลักและหัวข้างหนึ่งของสเกล เมื่อใส่ลิ้มเข้าที่จะมีรูปกรวยเล็ก ๆ เหลืออยู่เหนือลิ้ม เพื่อสำหรับใช้เคียวตะกั่วตอกอัดเข้าไปให้เต็มเพื่อให้ลิ้มอยู่กับที่ ก่อนที่จะอัดตะกั่วใหม่จะต้องขูดเอาตะกั่วเก่าออกให้หมด มิฉะนั้นแล้วตะกั่วลูกใหม่อาจหลุดออกมา การขูดตะกั่วใช้เครื่องมือเล็ก ๆ ที่เรียกว่า “เครื่องคว้าน (Reamer)”

สเกลตัวยูเวลาใช้ต่อโซ่จะต้องเอาทางด้านโค้งหันไปทางสมอเสมอ เว้นแต่สเกลสมอเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อไม่ให้หัวสเกลสะดุดกับแฉกบนพื้นคาดฟ้าขณะที่ใช้สมอไหลออก สำหรับสเกลสมอโดยที่ตัวสเกลอยู่ที่รูโซ่สมอแล้ว จึงไม่มีอันตรายจากการที่หัวสเกลจะสะดุดในขณะที่ปล่อยสมอ แต่ในเวลาหะเบสสมออาจจะขัดกับหัวเรือหรือแฉก ๆ เรือก็ได้ ฉะนั้นจึงต้องคิดให้หัวสเกลออกทางนอกเรือ

๒.๑.๒ สเกลลูกโซ่ทำด้วยเหล็กนิเกิล (Nickel steel) และทำไว้เป็นสามส่วน ส่วนหนึ่งเป็นข้ออีกสองส่วนใหญ่คล้องเข้ากับปลายโซ่แต่ละเส้นมาสวมต่อกันเข้าแล้วขัดด้วยข้อ ข้ออยู่กับที่โดยใช้ลิ้มรูปเรียวสอดเข้าไปในรูซึ่งเจาะเฉียงทะลุผ่านส่วนทั้งสามของสเกลที่หัวของลิ้มใช้ตะกั่วอัดไว้เช่นเดียวกัน

เมื่อถอดสเกลลูกโซ่ออกจากกัน ควรใช้เหล็กสำหรับตอกเอาลิ้มออกโดยเฉพาะดีกว่าที่จะใช้ฆ้อนเคาะโดยตรง เหล็กนี้มีรูปคล้ายลิ้มที่ขัดและทำไว้พอดีกับรู การใช้เหล็กนี้กันไม่ให้ผิวหน้าของส่วนต่าง ๆ ของสเกลเป็นอันตราย

ในสหรัฐอเมริกาใช้สเกลต่อโซ่ในสมัยเก่าใช้สเกลตัวยูซึ่งเรียกว่า Connecting shackle หรือเมื่อต่อกับสมอเรียกว่า Banding shackle ในสมัยปัจจุบันใช้สเกลลูกโซ่ซึ่งถอดได้ (Detachable link) แทน (ดูรูป)



รูป ๘ สเกลแบบอเมริกัน

ข้อดีของสเกลลูกโซ่ มีดังนี้

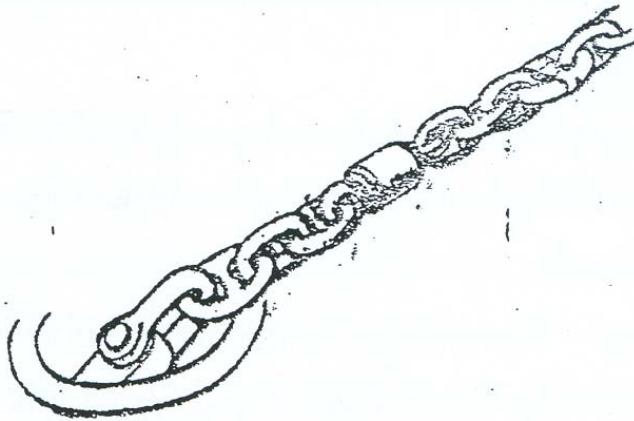
- ๑. มีรูปร่างและขนาดเช่นเดียวกันกับลูกโซ่ ฉะนั้นเวลาผ่านเครื่องยึดโซ่จึงไม่มีอาการกระตุกขัด
- ๒. ลูกโซ่ถูกปลายทั้งสองข้างของสเกล ลูกโซ่เป็นรูปโค้ง จึงไม่สะดุดกับรูสมอหรือแ่งอื่น ๆ บนคานไฟฟ้า

สเกลที่มีขนาดโตกว่าลูกโซ่จะขัดตัวหรือถูกดึงมาก ถ้าขณะไหลผ่านแ่งรับโซ่ของแท่นยึดโซ่ (Cable holder) หรือร่องโซ่เครื่องกว้านสมอ แล้วบิดตัวผิดทาง สเกลทั้งสองชนิดในขณะผ่านแท่นยึดโซ่ ควรอยู่ในลักษณะตั้งไม่โซ่ขนอน (ดังแสดงในรูป ๗) และเมื่อผ่านแท่นยึดโซ่ของกว้านขนอน สเกลดังกล่าวก็ควรอยู่ในลักษณะขนอน เพราะแกนของกว้านอยู่ในแนวตามขนอน เพื่อให้แนวสเกลต่อทุกอันผ่านรอบแท่นยึดโซ่ โดยบิดเหมือน ๆ กัน โซ่หนึ่งสเกลจึงประกอบด้วยจำนวนลูกโซ่เป็นคี่เสมอ

การที่แบ่งโซ่ออกเป็นสเกลหนึ่ง ๆ ก็เพื่อประโยชน์ ๕ ประการ คือ

- ๑. เพื่อเป็นการสะดวกแก่การแก้ไขพันกันในขณะที่เมื่อทอดสมอสองตัว เพราะจะได้ถอดสเกลตรงที่พันกันนั้นออก แล้วทำการแก้ไขเฉพาะที่ตรงนั้น ไม่จำเป็นต้องสาวโซ่ทั้งเส้น ซึ่งเป็นการเปลืองแรงคนและเวลา
- ๒. เมื่อโซ่สเกลใดชำรุด จะได้ถอดออกเปลี่ยนเฉพาะแต่สเกลที่ชำรุด ไม่จำเป็นต้องตัดโซ่หรือเปลี่ยนทั้งเส้น ซึ่งเป็นการเปลืองแรงและเปลืองเงิน
- ๓. เป็นการสะดวกแก่การนำขึ้นหรือทำความสะอาดหรือยกไปมา เพราะอาจแบ่งเป็นท่อน ๆ ให้เหมาะแก่กำลังของคนที่จะแบกหามได้
- ๔. ในขณะที่ทอดสมอหรือถอดสมอ สเกลจะแสดงให้เห็นทราบได้ว่าโซ่ได้ลงน้ำ หรือเหลืออยู่เป็นจำนวนเท่าใด โดยดูเครื่องหมายจากสเกล
- ๕. ทำให้สามารถสับเปลี่ยนโซ่สเกลต่าง ๆ ให้ได้รับการสึกหรอเท่า ๆ กัน ตามระยะเวลา โดยเฉพาะตอนที่ต้องใช้ในการทิ้งสมอเสมอ

๒.๒ กุญแจกล (Swivel pieces)



รูป ๕ กุญแจกล

กุญแจกลซึ่งติดอยู่ที่ปลายทั้งสองข้างของโซ่สมอ ประกอบด้วยตัวกุญแจกลและลูกโซ่สองสามลูกทั้งสองข้างของตัวกุญแจกล กุญแจกลนี้แตกต่างกันในส่วนรายละเอียดตามแต่ชนิดของสเกลโซ่ที่ใช้ ในรูปแสดงให้เห็นกุญแจกลตัวปลายนอก ซึ่งมีสเกลตัวยูและสเกลลูกโซ่ติดอยู่ด้วย กุญแจกลตัวปลายในติดกับเหล็กตาเดียว (Cable clench) ด้วยสเกลตัวยู

ตัวกุญแจกลมีรูปร่างสองอย่าง คือ ทำเป็นรูปถ้วยและรูปหีบ รูปถ้วยใช้สำหรับโซ่สมอเหล็กอ่อน (Wrought iron cable) เวลาต่อกับโซ่ต้องให้กันถ้วยไปทางสมอเสมอ ตัวกุญแจกลรูปหีบอาจติดหันทางใดก็ได้

๒.๓ การทำเครื่องหมายโซ่แบบราชนาวิไทย

แต่เดิมสมอที่โซ่อยู่ในราชนาวิไทยจะทำเครื่องหมายไว้ทุกระยะ ๑๐ เมตร แต่ในปัจจุบัน (ปี ๒๕๑๘) ได้เปลี่ยนเป็นทำเครื่องหมายไว้ทุกสเกล ทั้งนี้เพื่อปล่อยสมอด้วยการนับความยาวโซ่เป็นสเกล โดยให้ตัวสเกลโซ่สมอวางอยู่บนคาค้ำฟ้า อันจะทำให้สามารถปลดสเกลโซ่ออกได้โดยรวดเร็วในเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน

ตัวโซ่สมอจะทาด้วยสีดำกันสนิม สเกลโซ่ทุกสเกลทาสีขาว การนับสเกลโซ่ให้นับจากปลายโซ่สมอ โดยให้หมายเลขลำดับปลายนอกเข้าไปหาปลายใน

สเกลตัวแรก คือ ตัวที่ต่อโซ่สเกลที่หนึ่งกับสเกลที่สองเข้าด้วยกัน การแสดงจำนวนหมายเลขให้ทาสีขาวไว้ที่ลูกโซ่ลูกที่หนึ่งแต่ละข้างของสเกลตัวแรก และใช้ลวดพันที่ชื่อของลูกโซ่ลูกแรกทั้งสองข้าง

สเกลตัวที่สอง คือ ตัวที่ต่อโซ่สเกลที่สองกับสเกลที่สามเข้าด้วยกัน การแสดงจำนวนหมายเลขให้ทาสีขาวไว้ที่ลูกโซ่ลูกที่สองแต่ละข้างของสเกลตัวที่สอง และใช้ลวดพันที่ชื่อของลูกโซ่ลูกที่สองทั้งสองข้าง

สเกลตัวที่สาม คือ ตัวที่ต่อโซ่สเกลที่สามกับสเกลที่สี่เข้าด้วยกัน การแสดงจำนวนหมายเลขโซ่ทาสีขาวไว้ที่ลูกโซ่ลูกที่สามแต่ละข้างของสเกลตัวที่สาม และใช้ลวดพันที่ข้อของลูกโซ่ลูกที่สามทั้งสองข้าง

สเกลตัวต่อ ๆ ไป การแสดงจำนวนหมายเลขสเกลโซ่ทาสีขาวไว้ที่ลูกโซ่ลูกที่แสดงจำนวนสเกลนั้น โดยนับจากแต่ละข้างของสเกลออกไปและใช้ลวดพันที่ข้อของลูกโซ่ลูกที่ทาสีทั้งสองข้างนั้นด้วย

ลูกโซ่ทุกลูกที่โซ่สเกลรองสุดท้ายให้ทาสีเหลือง
ที่โซ่สเกลสุดท้ายซึ่งติดอยู่กับขั้วโซ่ให้ทาสีแดงที่ลูกโซ่ทุกลูก

สเกลตัวแรก



สเกลตัวที่สอง



สเกลตัวที่สาม



รูป ๑๐ การทำเครื่องหมายที่โซ่แบบราชนาวิกไทย

๒.๔ ชนิดของโซ่สมอ

โซ่ของสมอเรือมีอยู่หลายชนิดแตกต่างกัน โซ่สมอที่ใช้ในราชนาวิกอังกฤษทำด้วยเหล็กกล้าดีเหนียว (Forged steel) เหล็กดีเหนียว (Mild steel) เหล็กอ่อน (Wrought iron) แบบราชนาวิก (Admiralty quality) และแบบพาณิชย์ (Merchant quality) โซ่เหล็กกล้าดีเหนียวใช้ในเรือสมัยใหม่ทั้งหมด เพราะมีความแข็งแรงกว่าโซ่เหล็กประมาณ ๔๐ เปอร์เซ็นต์ ทำให้โซ่ขนาดไม่โต และมีน้ำหนักเบากว่าเดิมได้ โซ่เหล็กกล้าดีเหนียวทราบได้ง่ายโดยที่ข้อของลูกโซ่มีขนาดแตกต่างกัน สลับกันไปและข้อลูกโซ่ทุกลูกเป็นชิ้นเดียวกับลูกโซ่ แต่ข้อของโซ่เหล็กอ่อนแยกกับลูกโซ่และมาเชื่อมประสานเข้าอีกที่โซ่เหล็กดีเหนียวแบบราชนาวิกยังคงใช้กันในเรือรุ่นเก่า แต่กำลังเปลี่ยนไปใช้

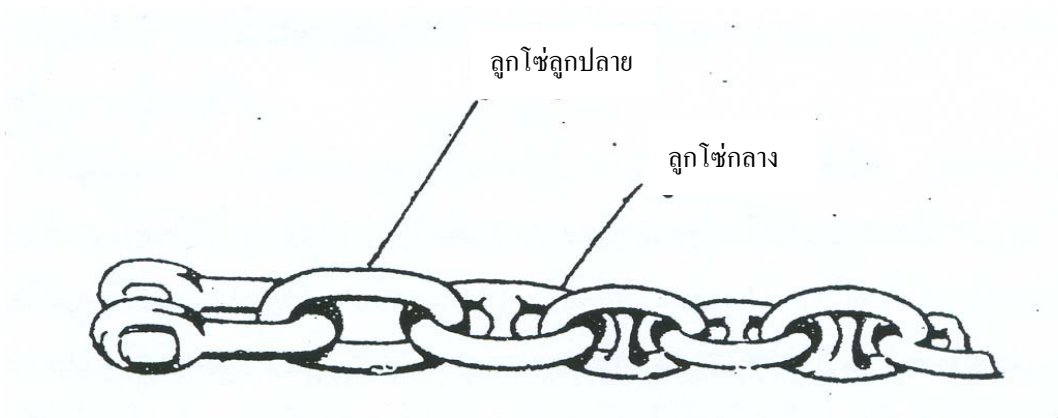
โซ่เหล็กกล้าดีเหนียวแทน กำลังของโซ่แบบราชนาวีก็เช่นเดียวกับแบบพาณิชย์ แต่โซ่ทำเรียบง่ายกว่าโซ่เหล็กดีเหนียวในเรือรบอังกฤษไม่ใช่มีโซ่แต่ในเรือคานาดาหรืออเมริกา ในราชนาวีอังกฤษ โซ่แบบพาณิชย์ใช้แต่ในเรือช่วยรบ

ในสหรัฐนาวีโซ่สมอของเรือรบสมัยใหม่ทำด้วยโซ่ Die lock (โซ่เหล็กพิเศษ) หรือโซ่เหล็กประสานดีเหนียว (High strength welded steel) เรือรบรุ่นเก่ายังคงใช้โซ่เหล็ก (Cast steel) เป็นส่วนใหญ่

๒.๕ ส่วนประกอบของโซ่สมอแต่ละสเกล

ลูกโซ่ซึ่งต่อกันเป็นส่วนใหญ่ของสายโซ่สมอ ซึ่งแต่ละลูกมีขนาดเท่า ๆ กัน เรียกว่า “ลูกโซ่ธรรมดา” (Common Links) แต่ลูกโซ่ลูกสุดท้ายแต่ละปลายมีขนาดโตขึ้นเพื่อสำหรับต่อสเกล (Joining shackles) ส่วนประกอบของโซ่สมอทั้งสามประเภทที่ใช้ในราชนาวีอังกฤษจะได้กล่าวต่อไป

๒.๕.๑ โซ่สมอชนิดสเกลด้วย



รูป ๑๑ โซ่สมอชนิดสเกลด้วย

ที่ปลายโซ่สมอมีลูกโซ่ชนิดที่ไม่มีข้อต่อเข้ากับสเกลด้วย ทั้งนี้เนื่องจากหัวของสเกลโตไม่สามารถคล้องเข้ากับลูกโซ่ธรรมดาได้ ลูกโซ่ลูกนี้เรียกว่า “ลูกโซ่ลูกปลาย” (End link) และเนื่องจากที่ไม่มีข้อจึงต้องทำให้มีขนาดโตกว่าเพื่อให้มีกำลังเท่ากัน จากปลายของลูกโซ่ธรรมดามี “ลูกโซ่ลูกกลาง” (Intermediate link) ซึ่งเป็นโซ่ที่มีข้อและมีขนาดโตกว่าธรรมดาเล็กน้อยต่อเข้ากับ “ลูกโซ่ลูกปลาย” ในรูปแสดงให้เห็นตำแหน่งของลูกโซ่เหล่านี้ที่ตอนปลายของสายโซ่สมอ สเกลด้วยของโซ่สมอนี้ทำให้สำหรับใส่สเกลต่อเข้ากับลูกโซ่ลูกปลาย

๒.๕.๒ โซ่สมอเหล็กอ่อนชนิดสเกลลูกโซ่

ลูกโซ่ - F



รูป ๑๒ โซ่สมอเหล็กอ่อนชนิดสเกลลูกโซ่

เนื่องจากสเกลลูกโซ่มีขนาดโตกว่าที่จะคล้องกับลูกโซ่ธรรมดาได้ ที่ปลายโซ่สมอจึงมีลูกโซ่มีชื่อขนาดโตกว่าลูกโซ่ธรรมดาเล็กน้อยติดอยู่ด้วยทั้งสองปลาย ลูกโซ่ลูกนี้เรียกว่า “ลูกโซ่ลูก F” (F link) และมีขนาดเล็กกว่าลูกโซ่ลูกกลางเล็กน้อย ในรูปแสดงให้เห็นปลายข้างหนึ่งของโซ่เหล็กอ่อนซึ่งติดด้วยสเกลลูกโซ่

สเกลลูกโซ่ที่ใช้กับโซ่ชนิดนี้สร้างไว้ให้พอเหมาะกับการคล้องกับลูกโซ่ปลายตามข้อ ๒.๕.๑ พอดี

๒.๕.๓ โซ่สมอเหล็กกล้าตีเหนียวชนิดสเกลลูกโซ่



รูป ๑๓ โซ่สมอเหล็กกล้าตีเหนียวชนิดสเกลลูกโซ่

ลูกโซ่ธรรมดาของโซ่สมอเหล็กกล้าตีเหนียวคล้องต่อกันหลวม ๆ กว่าลูกโซ่ของโซ่สมอเหล็กอ่อนและสเกลลูกโซ่อาจต้องเข้ากับลูกโซ่ได้ ลูกโซ่ลูก F จึงไม่จำเป็นต้องมี และโซ่สมอแต่ละสายจึงประกอบด้วยลูกโซ่ธรรมดาเท่านั้น

๒.๖ ยึดโซ่ (Cable locker)

ยึดโซ่จัดไว้สำหรับเป็นที่เก็บโซ่ และอยู่ใต้ท่อโซ่ โดยปกติก็คือบนคานฟ้าชั้นล่างที่สุด ผืนที่ยึดโซ่เป็นแผ่นเหล็กซึ่งเจาะเป็นรูสำหรับระบายอากาศ และระบายน้ำที่ติดมากับโซ่สมอ แผ่นเหล็กยึดโซ่ด้านล่างยังมีขนาดใหญ่เพิ่มขึ้น สำหรับให้ปลายโซ่ด้านในเรือผ่านไปสเกลติดกับเหล็กตาเดียว (Gable clench) ซึ่งติดอยู่กับพื้นท้องเรือ ยึดโซ่ทำเป็นรูปที่ให้โซ่สมอลงไปแล้วเก็บตัวเองโดยอัตโนมัติ และพร้อมที่จะไหลออกโดยเรียบร้อยเท่าที่จะทำได้ถึงแม้ว่าการออกแบบยึดโซ่ในตัวเองจะได้จากความชัดเจนเป็นเวลามากปีก็ตาม แต่ก็ยังจำเป็นต้องใช้คนประจำในห้องเหนือยึดโซ่คอยช่วยให้โซ่ไหลเข้ายึดโดยเรียบร้อย โดยใช้ขอเกี่ยวโซ่และเชือกรั้ง

เมื่อยึดโซ่ไม่ใช่เป็นชนิดที่โซ่เก็บตัวเอง ที่มุมห้องตอนเหนือยึดโซ่ทุก ๆ มุมมีห่วงเหล็กติดอยู่สำหรับผูกปลายเชือกติดไว้ เชือกนี้คล้องกับโซ่คอยดึงและหย่อนตามลำดับเส้นเพื่อให้โซ่ไหลเข้ายึดไปอยู่ชิดมุมทุก ๆ มุมตามลำดับโซ่สมอของเรือเล็กใช้มือดึงแต่งเอาก็ได้ในขณะที่โซ่ไหลลงจากท่อโซ่

๒.๓ เครื่องมือและเครื่องประกอบที่ใช้กับโซ่ (Gable gear & Fittings)

๒.๓.๑ เครื่องยึดโซ่ (Stopper) เครื่องยึดโซ่โดยปกติหมายถึง “ปากจับ” มีไว้สำหรับจับยึดโซ่ เมื่อเรือจอดอยู่โดยใช้โซ่สมอ (ทั้งสมอหรือผูกท่อน) หรือยึดโซ่ไว้ชั่วคราว เพื่อเอาโซ่สมอภายในเรือเข้ากวางหรืออื่น ๆ เครื่องยึดโซ่มีแบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

๒.๓.๑.๑ ปากจับห้ามโซ่ (Brake slip)



รูป ๑๔ ปากจับห้ามโซ่

ประกอบด้วยโซ่ยาวท่อนหนึ่ง ปลายข้างหนึ่งใส่สเกลติดกับเหล็กตาเดียวที่คาดฟ้า ปลายอีกข้างหนึ่งติดปากจับไว้ดังแสดงในรูป ปากจับจับคร่อมลูกโซ่หนึ่งลูกและที่ลื่นของปากจับมีลูกโซ่คล้องบังคับลื่นหนึ่งลูกและขัดไว้ด้วยสลัก

๒.๓.๑.๒ ปากจับผ่อนแรง (Screw slip)



รูป ๑๕ ปากจับผ่อนแรง

ต่างจากปลายจับห้ามโซ่ตรงที่มีเกลียวผ่อนแรงรูปขวดติดอยู่ด้วย ระหว่างปากจับกับเหล็กตาเดียว เกลียวผ่อนแรงช่วยให้ดึงสมอเข้าที่สนิทที่รูสมอพร้อมที่จะออกทะเลได้

๒.๓.๑.๓ ปากจับยึดโซ่ (Senhouse slip)

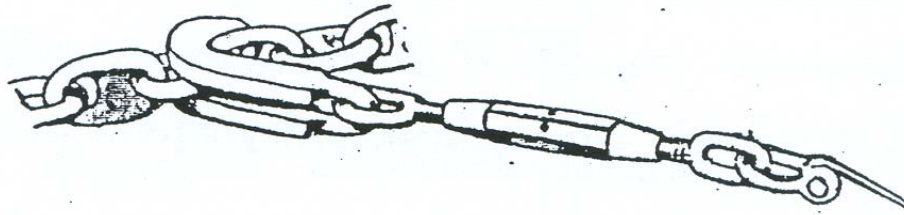


รูป ๑๖ ปากจับยึดโซ่

สำหรับยึดตอนปลายของโซ่ ลื่นของปากจับลอดผ่านลูกโซ่ที่ไม่มีข้อ ไม่คร่อมลูกโซ่ แต่ก่อนใช้สำหรับยึดปลายด้านในโซ่สมอหัวเข้ากับเหล็กตาเดียว แต่เดี๋ยวนี้ (1951) ใช้กับปลายสลิงสำหรับแขวนสมอเวลาผูกท่อน

ทั้งปากจับห้ามโซ่และปากจับผ่อนแรงต่างก็ทดลองรับกำลังได้ครึ่งหนึ่งของกำลัง (Proof load) ของโซ่สมอ และเหล็กตาเดียว (Clench) มีกำลังรับน้ำหนักสูงกว่าปากจับ ๒๐ เปอร์เซ็นต์

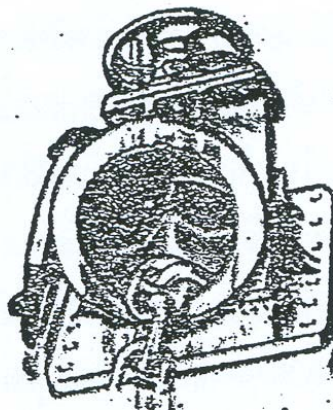
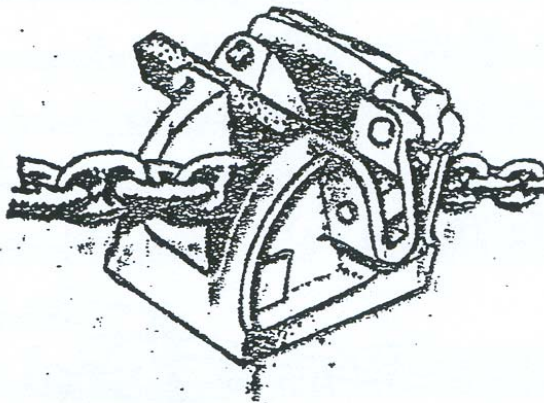
ในเรือสินค้ามากำล่ำใช้ปากจับรูปกำมปู (Devil's claw) รูปข้างล่าง



รูป ๑๗ ปากจับรูปกำมปู

๒.๓.๑.๔ ปากจับตริ่งโซ่ (Riding slip) คือปากจับห้ามโซ่ที่ใส่สเกลเข้ากับเหล็กตาเดียวที่คาดฟ้าตอนถัดยั้งโซ่ขึ้นมา และใช้สำหรับจับโซ่ขณะเมื่อเรือทอดสมออยู่ รับกำลังได้ครึ่งหนึ่งของกำล่ำ (Proof Load) ของโซ่สมอ โดยปกติกำล่ำของโซ่สมอรับอยู่ด้วยห้ามล่อของเครื่องยึดโซ่ (Cable Holder) และปากจับห้ามโซ่ตัวนี้ทำหน้าที่เป็นเครื่องป้องกัน ถ้าหากห้ามล่อไม่ห้ามโซ่

๒.๓.๒ เครื่องอัดยัดโซ่ (Compressor)



รูป ๑๘ เครื่องอัดยัดโซ่

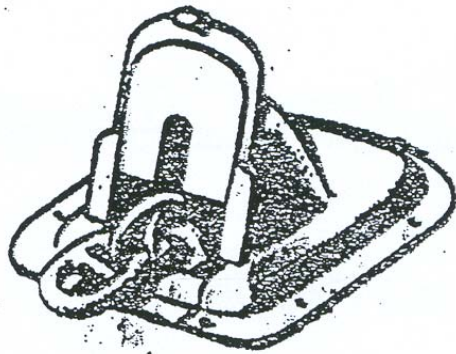
มีติดอยู่ในเรือขนาดเล็ก ใช้แทนปากจับตริ่งโซ่ เครื่องอัดยัดโซ่นี้ทำเป็นอันเดียวกับครอบรูโซ่ชนิดติดประจำที่ (Fised Bonnit) และประกอบด้วยเหล็กกล่รูปเหลี่ยม มีแกนเป็นเกลียวซึ่งทำงานด้วยล่อมือ เมื่อล่อหมุนล่ิมจะเลื่อนเข้าหาปากรูโซ่จนกระทั่งอัดรูโซ่แน่นกับที่ขอบรูโซ่

ในเรือสินค้าหลายลำใช้เครื่อง “กิโยติน” (Guillotine) แทนปากจับห้ามโซ่และเครื่องอัดโซ่ (รูปขวา)

ความประสงค์ในการใช้เครื่องยึดโซ่

๑. ในเวลาเรือทอดสมอ ทำหน้าที่ยึดโซ่ไว้ เป็นการช่วยกำลังเครื่องห้ามล้อยังกว้าน
๒. ในขณะที่เรือทอดสมอพร้อมกันเป็นกระบวน ปล่องสมอได้เร็วกว่าที่จะใช้ปลดห้ามล้อยังกว้าน
๓. สำหรับใช้ในเวลาลูกเดิน เมื่อห้ามล้อยังกว้านขัดข้อง
๔. ห้ามไม่ให้โซ่ไหลออกในขณะที่เอาโซ่ออกจากกว้านเพื่อจะให้หะเบสโซ่สมออีกเส้นหนึ่ง
๕. เพื่อดึงยึดสมอให้เข้ากับรูสมอสนิท เวลาเอาสมอขึ้น
๖. เพื่อยึดโซ่สมอในเวลาปลดโซ่เพื่อจะใส่กุญแจกลสีขา
๗. เพื่อยึดโซ่สมอตอนที่ติดกับตัวสมอ เพื่อเวลาใช้โซ่สมอในการฟ่งเรือ

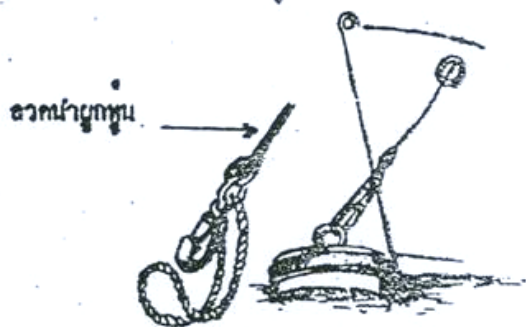
๒.๓.๓ ฝาครอบรูโซ่ (Bonnets)



รูป ๑๕ ฝาครอบรูโซ่

ถอดออกจากที่ได้ เว้นแต่เมื่อทำรวมเป็นอันเดียวกันกับเครื่องอัดโซ่ ฝาครอบมีแผ่นปิดซึ่ง บากร่องให้ลูกโซ่ผ่านได้ และเมื่อเวลาออกทะเลใช้ชุดดอกอัดกับฝาครอบรูโซ่ไว้เพื่อกันน้ำไหลเข้า รูโซ่สม

๒.๓.๔ ลวดนำผูกทวน (Picking-up rope)



รูป ๒๐ ลวดนำผูกทวน

ทำด้วยลวดเป็นสำหรับดึงเรือเข้าหาทุ่น เพื่อให้ใส่สเกลโซ่ผูกทุ่นกับห่วงผูกทุ่นได้ที่ปลายข้างหนึ่งมีขอเกี่ยวสปริง (Spring hook) และลวดห่วงซึ่งทำด้วยลวดเป็นสำหรับร้อยผ่านห่วงผูกทุ่นมาเกี่ยวเข้ากับขอเกี่ยวสปริงได้เร็วและง่าย

สำหรับเรือขนาด ๒,๐๐๐ ตันและต่ำกว่า ลวดนำผูกทุ่นใช้ลวดขนาด ๒.๕ นิ้ว และลวดห่วงขนาด ๑.๕ นิ้ว

สำหรับเรือขนาด ๒,๐๐๐ - ๓,๐๐๐ ตัน ลวดนำผูกทุ่นใช้ลวดขนาด ๓ นิ้ว และลวดห่วงขนาด ๒ นิ้ว

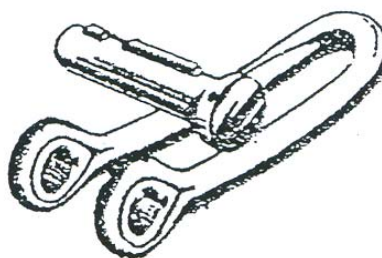
๒.๓.๕ สเกลยึดทุ่น (Buoy's Curingshackle)



รูป ๒๑ สเกลยึดทุ่น

ใช้สำหรับต่อโซ่ผูกทุ่นของเรือเข้ากับห่วงผูกทุ่น ฉะนั้นที่ปากสเกลจึงต้องกว้างเป็นพิเศษ อาจใช้ต่อด้วยสเกลตัวยูหรือสเกลลูกโซ่ก็ได้ และรับกำลังดึงได้เท่ากับกำลังของโซ่เสมอ

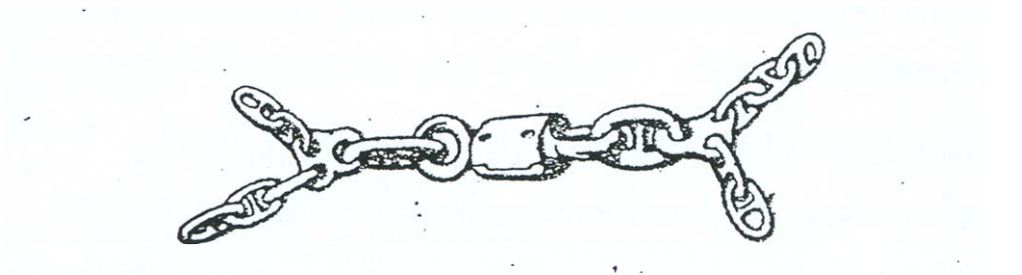
๒.๓.๖ สเกลลวดยึดโซ่ (Joggle shackle)



รูป ๒๒ สเกลลวดยึดโซ่

เป็นสเกลยาวและงอเล็กน้อยทำรูปให้เหมาะสมพอดีที่จะครอบลูกโซ่ ใช้สำหรับต่อลวดเข้ากับโซ่สลักสเกลใส่หัวสเกลโดยที่สลักทำเป็นครีบบน และที่หัวสเกลเจาะเป็นร่องพอดีกัน เวลาถอดหรือใส่สลัก ขยับให้ครีบบนที่สลักตรงแนวกับร่องที่หัวสเกล

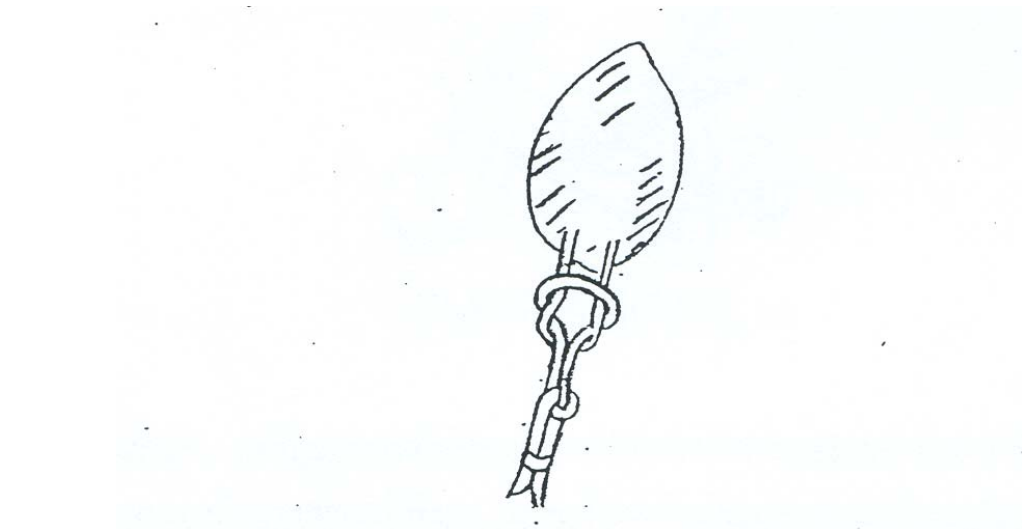
๒.๓.๗ กุญแจกลลี่ขา (Mooring swivel)



รูป ๒๓ กุญแจกลลี่ขา

ใช้สำหรับป้องกันมิให้โซ่พันกันเวลาทอดสมอสองตัว ประกอบด้วยกุญแจกลซึ่งปลายมีแผ่นเหล็กสามตาติดอยู่ทั้งสองข้าง ตาอันหนึ่งของแผ่นเหล็กติดกับกุญแจกลโดยตรงหรือโดยลูกโซ่ซึ่งโตเป็นพิเศษ และอีกสองตาติดโซ่ท่อนสั้น ๆ โซ่ท่อนสั้นนั้นจะมีที่ล็อกขึ้นอยู่ที่ว่าสายโซ่ สมอใช้สเกลตัวยูหรือสเกลลูกโซ่ ถ้าใช้สเกลลูกโซ่ขาหนึ่งประกอบด้วยลูกโซ่สองลูก อีกขามีลูกโซ่สามลูก ถ้าใช้สเกลตัวยูขาหนึ่งประกอบด้วยลูกโซ่ไม่มีข้อหนึ่งลูก และอีกขาหนึ่งสองลูก ตัวกุญแจกลเองมีสองชนิดคือ “กุญแจกลรูปถั่ว” ใช้สำหรับโซ่สมอเหล็กอ่อน และ “กุญแจกลรูปหีบ” ใช้สำหรับเหล็กกล้าตีเหนียว

๒.๓.๘ ทุ่นสมอ (Anchor buoy)



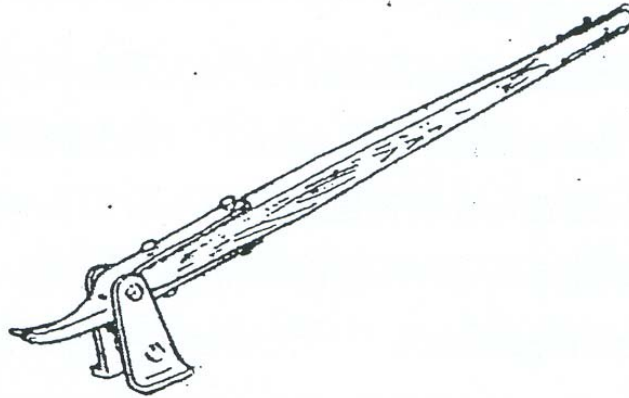
รูป ๒๔ ทุ่นสมอ

ใช้สำหรับบอกตำบลที่ของสมอเมื่ออยู่ที่พื้นห้องน้ำ ทุ่นนี้ทิ้งก่อนปล่อยสมอลงน้ำบริเวณที่เรือจอดทอดสมอหลายลำ ทุ่นนี้มีประโยชน์มากสำหรับช่วยให้เรืออื่นแล่นพ้นสมอและสายโซ่สมอ ทุ่นสมอนี้ในราชนาวีอังกฤษทำด้วยโลหะกลมซึ่งแข็งแรง มีสลิงติดอยู่สำหรับผูกเชือกทุ่นสมอ ตอนปลายเชือกทุ่นสมอเป็นโซ่สั้น ๆ ใส่สเกลติดกับหัวสมอ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายจากการ

ครูดึงกับตัวสมอ ความยาวของสายท่อนสมอจะต้องแต่งให้ยาวพอที่ท่อนจะลอยเหนือน้ำเวลาน้ำขึ้น ทู สำหรับสมอซ้ายทาสีแดง, สมอขวาทาสีเขียว และสมอท้ายทาสีเขียวและแดง

๒.๓.๕ ลวดคล้องสมอ (Anchor strop) ใช้สำหรับคล้องสมอเป็นเครื่องป้องกัน เพื่อเติมในเวลาออกทะเล ประกอบด้วยห่วงลวดร้อยผ่านห่วงสายสมอ และใส่สเกลเข้ากับห่วงเหล็ก ที่อยู่ภายในแต่ละข้างของรูสมอ

๒.๓.๑๐ แม่แรงยกโซ่ (Cable jack)



รูป ๒๕ แม่แรงยกโซ่

ใช้สำหรับเป็นกระเดื่องยกโซ่หนักขึ้น ดังตัวอย่างเช่นเพื่อให้ลิ้นของปากจับผ่านข้างได้ได้

๒.๓.๑๑ ลวดแยกโซ่ (Parting strop) ใช้สำหรับแยกส่วนของสายโซ่ซึ่งอยู่ติดกัน ออกจากกันดังตัวอย่างเช่น เพื่อให้ลิ้นของปากจับผ่านระหว่างโซ่สมอทั้งสองได้ โดยใช้ลวดแยกโซ่ ผ่านลูกโซ่ของโซ่ท่อนหนึ่ง แล้วให้ใส่สเกลติดกับห่วงเหล็กบนคานไฟฟ้าใกล้ ๆ นั้น เมื่อหะเรียโซ่สมอ ออกไปช้า ๆ ลวดแยกโซ่จะรับน้ำหนักของโซ่ส่วนหนึ่งไว้ ทำให้สามารถแยกโซ่ออกจากกันได้

๒.๓.๑๒ เชือกเกี่ยวโซ่ (Hook rope) เป็นลวดหรือเชือกซึ่งมีขอเกี่ยวติดอยู่ที ปลาย และใช้มากสำหรับ ยก, เกี่ยวโซ่ด้วยมือ

๒.๓.๑๓ ขอเกี่ยวโซ่ (Chain hook) เป็นขอเหล็กด้ามยาว ใช้สำหรับดึงโซ่สมอ ท่อนที่ปลดออกเช่นเวลาตรวจโซ่ ขอเกี่ยวโซ่ไม่ควรให้ที่คานไฟฟ้าหัวเรือ ในขณะที่หะเบสหะเรียโซ่ สมอ เพราะว่าอาจจะขัดติดกับโซ่สมอในขณะที่โซ่สมอไหล



รูป ๒๖ ขอเกี่ยวโซ่

๒.๘ การบำรุงรักษา การตรวจ การทดลองสมอและโซ่สมอ

๒.๘.๑ การบำรุงรักษา

ในขณะที่หะเบสสมอจะต้องใช้น้ำฉีดโคลนที่ติดอยู่กับโซ่ และตัวสมอให้หมักกับจะต้อหาโอกาสเคาะสนิมและทาสีกันสนิมอยู่เสมอ เพื่อป้องกันมิให้โซ่และสมอผุกร่อน การเคาะสนิมและทาสีใหม่อาจกระทำได้ในโอกาสต่าง ๆ เช่น ในโอกาสที่เรือทอดสมอ โดยหะเบสหะเรียโซ่ให้ส่วนที่ต้องการจะทำวางอยู่บนพื้นคาคฟ้า วิธีนี้เป็นการทำเฉพาะบางส่วนหากต้องการจะเคาะสนิมทาสีใหม่ทั้งหมด ก็จะต้องหะเบสโซ่ขึ้นจากยั้งมาวางเรียงบนพื้นคาคฟ้า หรือวางบนพื้นกันอุ้ ในขณะที่เรือเข้าอู่ กว่าจะต้องทำการหมุนและหยอดน้ำมันทุกสัปดาห์ แขนสมอจะต้องขยับและหยอดนํ

ทุกเดือน

๒.๘.๒ การตรวจ

กำลังโซ่สมออาจเสื่อมเนื่องจากการสึกหรอ เป็นสนิมและล้า การล้าส่วนใหญ่เกิดจากการกระทบกระแทกเสียดสีที่โซ่ได้รับเมื่อไหลผ่านท่อโซ่และรูสมอ ฉะนั้นจึงต้องทำการตรวจเป็นระยะเวลา และยังต้องทำการเผาให้ร้อนเพื่อแก้ความเปราะตัวเป็นครั้งคราว

การตรวจควรรีใช้แสงสว่าง เพื่อดูเกี่ยวกับการสึกหรอหรือการผุกร่อน และควรจะตรวจหาตำหนิหรือรอยแตกร้าวที่ลูกโซ่ซึ่งเกิดจากการล้าตัวการตรวจวิธีนี้จะไม่สามารถทราบเกี่ยวกับความเปราะตัวของโซ่ การตรวจเป็นโอกาสให้ได้พบข้อเสียดเล็ก ๆ น้อย ๆ ได้ทำความสะอาดซ่อมทำสเกลและสับเปลี่ยนโซ่สเกลต่าง ๆ เพื่อให้สึกหรอเท่า ๆ กันทั้งสิ้น กำหนดระยะเวลาในการตรวจขึ้นอยู่กับการใช้งานของโซ่ (ควรตรวจอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง และทุกครั้งเมื่อเรือเข้าอู่)

เมื่อถึงกำหนดตรวจโซ่ตามระเบียบ (ทร.อังกฤษ) ระบุให้ ผบ.เรือ แต่งตั้งนายทหารสองหรือสามนายดำเนินการตรวจโดยมีช่างจากอู่เป็นผู้ช่วย เมื่อเรืออยู่ในอู่ใช้ช่างจากอู่ตรวจ อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น เพลลาและแบร์ริงรับเพลลาคว้าน สลักและเกลียวยึดตัวคว้านตลอดจนอุปกรณ์ที่ทำด้วยลวด ควรตรวจเสียในโอกาสนั้นด้วย

เมื่อจะตรวจโซ่จะต้องเอาโซ่ขึ้นจากยั้งให้หมด และวางเรียงบนพื้นคาคฟ้าหรือที่ที่เหมาะสม ถ้าต้องการจะวางเรียงโซ่กับพื้นกันอุ้จะต้องขออนุญาตจากอู่ก่อน ให้ทำการตรวจสอบสเกลทุกตัว เพื่อให้แน่ใจว่าสลักไม่โผล่ออกมาอันจะทำให้สเกลหลุด ถ้าถอดสเกลก่อนประกอบ จะต้องทำความสะอาดพื้นผิวและทาจาระบีเสียก่อน มิฉะนั้นการถอดสเกลจะทำให้ลำบากในภายหลัง ส่วนประกอบของสเกลห้ามนำไปเปลี่ยนใช้กับสเกลตัวอื่น เนื่องจากได้สร้างไว้เฉพาะตัว รูปลิ่มสลักให้ทำความสะอาดและชุบตะกั่วออกให้หมด สำหรับสเกลตัวยู และสลักควรเคลือบด้วยไขมันหรือจาระบีเหนียว ลืมทาด้วยจาระบีก่อนประกอบ

การตรวจลูกโซ่ทุกลูกจะต้องใช้ฆ้อนเคาะตรวจโดยถี่ถ้วนเพื่อหารอยร้าว ถ้าลูกโซ่ลูกใดมีขนาดเล็กกลางจากเดิมหนึ่งในสิบ (หรือหนึ่งในแปดถ้าโซ่เล็กกว่า ๓/๒๔ นิ้ว) ไม่ว่าจะเนื่องจากการสึกหรอหรือเป็นสนิมหรือโดยเหตุอื่นใด โซ่ช่วงนั้นควรเปลี่ยนใหม่ จะต้องตรวจทุกเกล็ดและโซ่

จาระบีอัด ปากจับทุกตัวและส่วนประกอบก็ควรตรวจในเวลาเดียวกับการตรวจโซ่ เสร็จแล้วทำการ สับเปลี่ยนบนโซ่สเกลต่าง ๆ เพื่อเฉลี่ยการสึกหรอแล้วต่อโซ่เข้าด้วยกันและทำเครื่องหมายใหม่ เอา ปลายด้านในของโซ่ใส่สเกลกับเหล็กตาเดียวกันยั้ง แล้วนำโซ่เข้าเก็บ ยั้งโซ่ควรทาสีสนิมเสียก่อน นำโซ่เข้าเก็บ การนำโซ่เข้าเก็บในยั้งห้ามใช้ปืนจั่นยกโซ่หย่อนลงยั้ง จะต้องหะเรียโซ่ลงยั้งด้วย กว้านโซ่เพื่อป้องกันมิให้โซ่บิดตัวอันจะทำให้โซ่ชำรุดในขณะที่ปล่อยสมอ

๒.๘.๓ การทดลอง

สมอได้รับการทดลองครั้งแรกตามกำลังทดลองที่ปรากฏในรายการสร้าง ถ้าสมอ นั้นทำด้วยเหล็กจะต้องเผาไฟตรวจด้วย (Fire proof) การตรวจโดยเผาไฟเป็นวิธีการตรวจรอยร้าว ในโลหะหรือตรวจการหล่อที่ไม่ดี หลังจากการตรวจครั้งแรกแล้วจะไม่ทำการตรวจอีก นอกจาก ภายหลังการซ่อมใหญ่หรือตามที่เจ้าหน้าที่อุ้พิจารณาเห็นสมควร

โซ่สมอและเครื่องประกอบทั้งหมด จะต้องได้รับการทดลองด้วยกำลังทดลอง (Proof Load) ก่อนที่จะรับไปใช้ในทะเล นอกจากนี้จะต้องนำตัวอย่างของโซ่สมอและเครื่อง ประกอบมาทำการทดลองจนถึงกำลังขาด ซึ่งจะต้องไม่ต่ำกว่าหนึ่งเท่าครึ่งของกำลังทดลอง กฎขอ การทดลองกำลังโซ่สมอมีดังนี้

โซ่เหล็กกล้าดีเหนียวขนาดไม่เกิน ๒.๕ นิ้ว	กำลังทดลอง = 25 d ² tons
	กำลังทดลอง = 38 d ² tons
โซ่เหล็กอ่อนขนาดไม่เกิน ๒.๕ นิ้ว	กำลังทดลอง = 18 d ² tons
	กำลังทดลอง = 27 d ² tons

โซ่เหล็กกล้าดีเหนียวและโซ่เหล็กอ่อนที่โตกว่า ๒.๕ นิ้ว กำลังที่คำนวณได้จากสูตร ข้างบนให้ลดลง ๕ เปอร์เซ็นต์ ต่อส่วนที่โตขึ้นทุก ๆ ๑/๔ นิ้ว

d คือขนาดของโซ่เป็นนิ้ว

เมื่อโซ่สมอในเรือใช้ไปตามระยะเวลา (ระหว่าง ๓ ถึง ๕ ปี สำหรับเรือที่ใช้งาน เป็นประจำ) จะต้องแก้ความเปราะตัวของโซ่ด้วยการทำให้ร้อน โดยเจ้าหน้าที่ทางอุซึ่งมีเครื่องมือเพื่อ ใช้ในการนี้โดยเฉพาะ ภายหลังการทำให้ร้อนจะต้องนำมาทดลองกำลังด้วยกำลังสามในสี่ของกำลัง ทดลอง (Proof load) แต่ถ้าโซ่ตอนใดเปลี่ยนใหม่หรือได้ซ่อมทำเป็นอย่างดีแล้ว จึงทำการทดลองโซ่ ทุกลูกและส่วนประกอบทุกส่วนโดยละเอียด

การทำให้ร้อนสำหรับโซ่เหล็กกล้าดีเหนียว แตกต่างจากโซ่เหล็กอ่อนและต้องใช้อุณหภูมิสูงกว่าสเกลลูกโซ่และสเกลสมอที่ทำด้วยเหล็กผสม (Alloy steel) ทำให้ร้อนไม่ได้ ทำได้ แต่เพียงการทดลองด้วยกำลังทดลองกฤษฎาเหล็ก สเกลด้วย ชิ้นส่วนและเครื่องประกอบที่มีไว้เป็น อะไหล่จะทำให้ร้อนก็ต่อเมื่อได้ใช้ไปแล้วเท่านั้น

โซ่สมอทองเหลืองผสมอลูมิเนียมไม่ต้องทำให้ร้อนเพื่อแก้ความเปราะตัว

๒.๘.๔ เครื่องหมายที่โซ่

ที่ชื่อของลูกโซ่ข้างหนึ่งจะมีตัวย่อของบริษัทที่สร้าง และอีกข้างหนึ่งมีปีที่สร้าง พิมพ์ติดไว้ สำหรับโซ่เหล็กกล้าดีเหนียวมีเครื่องหมายนี้ชื่อเวียนชื่อ ที่ลูกโซ่ตอนปลายของสายโซ่ ด้านหนึ่งมีเครื่องหมายลูกศร และหมายเลขของโซ่ และอีกด้านหนึ่งเป็นหมายเลขประกาศนียบัตรที่ ทดลอง ตัวย่อของโรงงานทดลองกำลังทดลอง และตัวย่อของผู้ควบคุมการทดลอง ส่วนประกอบโซ่ ทุกชิ้นก็มีตราเช่นเดียวกัน

ประวัติของการทำให้ร้อน และการทดลองเพิ่มเติมพิมพ์ติดที่โซ่ทุกสเกลและส่วน ประกอบทุกชิ้น ตัวอย่างเช่น โซ่ดีตรา AN.PO 8912 / 64 T 40 1/2 ความหมายถึงได้ทำให้ร้อนและ ทดลองกำลัง 40 1/2 ดันที่ Portsmouth แทน test (ทดลอง)

๒.๘.๕ เครื่องหมายที่สมอ

เมื่อได้ทำการตรวจตอนแรกแล้ว ก็ตีพิมพ์กำลังทดลองของสมอลงไว้ที่หัวสมอและ พิมพ์ F ไว้ด้วย ถ้าได้เผาไฟตรวจ (เฉพาะสมอเหล็กธรรมดา) ตัวอย่างเช่น สมอมีเครื่องหมาย T 35 T F Po 12/64 หมายความว่า ได้ทดลองกำลังถึง 35 ดัน และเผาไฟตรวจที่ Portsmouth ในเดือน ธันวาคม 1964

สมอซึ่งได้ตรวจ, ซ่อม, ทดลองและอื่น ๆ พิมพ์เครื่องหมายไว้ที่ตัวสมอดังนี้

ตรวจ	พิมพ์ด้วยอักษร	E
เผาไฟตรวจ	”	F
ซ่อม	พิมพ์ด้วยอักษร	R
ทดลอง	”	T (ตามด้วยกำลังทดลอง)

อักษรย่อของอยู่ที่ตรวจพิมพ์ต่อท้ายตัวอักษร อักษร REP หมายความว่า สมอนั้น ได้ซ่อนภายใต้การควบคุมเป็นพิเศษ

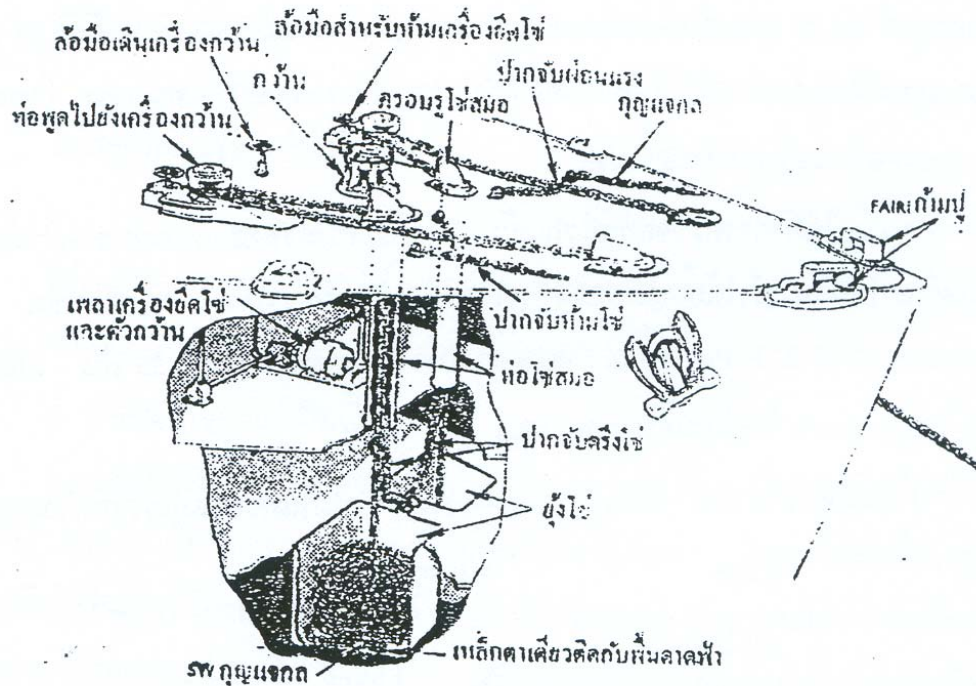
ถ้าโซ่ขาด ลูกโซ่ลูกที่ขาดควรซ่อมเท่าที่จะทำได้และใช้ดีบุกหรือวัตถุที่เหมาะสม อื่น ๆ เคลือบรอยที่ซ่อมไว้เพื่อกันสนิม และส่งโซ่นั้นไปทำการตรวจซ่อมทำที่

๒.๘ การจัดวางโซ่สมอและส่วนประกอบโซ่สมอในเรือ

๒.๘.๑ ในเรือรบขนาดใหญ่

ในรูปแสดงให้เห็นตำแหน่งการจัดวางเครื่องจักรและเครื่องใช้ในการสมอในเรือ ลาดตระเวน ตามรูปเรือทอดสมอขวา ส่วนสมอซ้ายยกอยู่ในรูสมอ จากรูสมอโซ่อ้อมกว่านโซ่ลงไป ในรูโซ่สมอสู่ยังโซ่ในแนวกลางลำเรือมีก้านเชือกซึ่งใช้ในการหะเบสเชือกหรือลวดผูกเรือ แต่ก็อาจ ใช้ในการหะเบสโซ่สมอได้ถ้าหากมีความจำเป็น

ได้คาดฟ้ามีเครื่องกว้านซึ่งหมุนได้ทั้งสองทางด้วยความเร็วต่าง ๆ กัน การ เดินเครื่องกว้านมีล้อมืออยู่ข้างบนคาดฟ้าตอนกลางลำเรือ ถัดกว้านเชือกไปข้างหลัง



รูป ๒๗

ก้านโซ่แต่ละข้างอาจต่อหรือปลดจากเพลเครื่องจักรยานได้ด้วยคลัทช์ (Clutch) โดยหมุนแผ่นอัดตอนบนของตัวก้าน โดยวิธีโซ่สมออาจหะเบสหรือหะเรียด้วยกำลังของเครื่องจักรยานนี้ได้โดยอาจอัดก้านโซ่ติดกับตัวก้าน และเดินเครื่องจักรยานให้หันไปตามทางที่ต้องการ หรืออาจจะให้โซ่สมอไหลออกโดยเสรีด้วยการปลดก้านโซ่ออกจากเพลเครื่องจักรยาน อาการติดต่องที่กล่าวมานี้ช่วยให้หะเบสหรือหะเรียโซ่สมอทั้งสองตัวพร้อม ๆ กันได้ และยังทำให้ปล่อยสมอตัวหนึ่งในขณะที่หะเบสอีกตัวหนึ่งก็ได้ แต่จะหะเบสสมอตัวหนึ่งและหะเรียอีกตัวหนึ่งพร้อมกันโดยใช้ก้านไม่ได้

ก้านโซ่แต่ละข้างมีเครื่องห้ามก้านซึ่งทำงานโดยการหมุนล้อมือ ล้อมือนี้อยู่ถัดไปข้างหลังก้านโซ่ เครื่องห้ามนี้ยังบังคับความเร็วที่โซ่ไหลออกในเมื่อปลดก้านโซ่ออกจากเพล และทำหน้าที่บังคับไม่ให้ก้านโซ่หมุนในขณะที่เรือทอดสมอเรือผูกท่อนอยู่

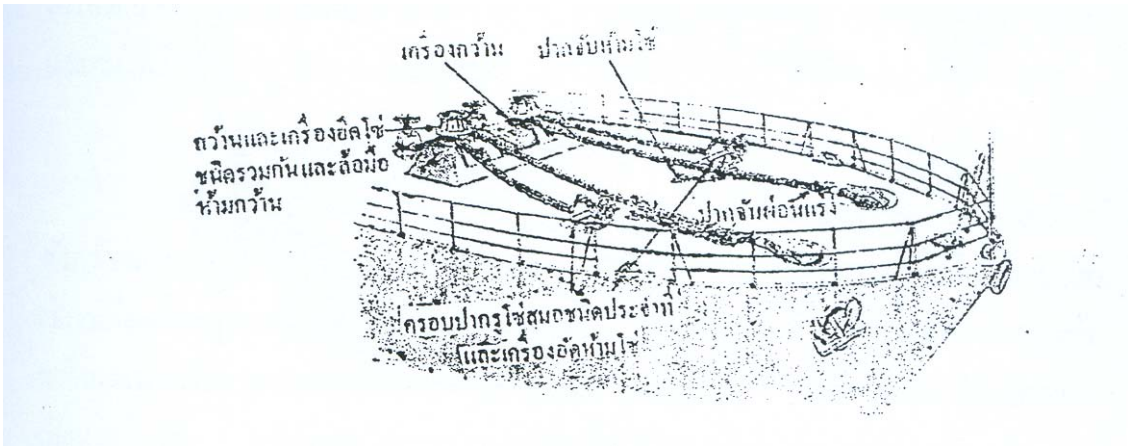
โซ่สมอสามารถยึดไม่ให้ไหลได้ด้วยปากจับ ซึ่งอยู่ถัดรูสมอไปข้างหลัง ปากจับตัวแรกมีเกลียวผ่อนแรงใช้สำหรับขันดึงสมอให้เข้าที่กับรูสมอ ปากจับตัวถัดไปซึ่งไม่มีเกลียวผ่อนแรงใช้สำหรับยึดสมอเป็นการชั่วคราว ในขณะที่ต้องการทำงานเกี่ยวกับโซ่สมอภายในเรือ ข้างบนขึงโซ่มีปากจับยึดโซ่สำหรับยึดโซ่ไว้ในขณะเมื่อเรือทอดสมอ หรือผูกท่อนและทำหน้าที่เป็นเครื่องป้องกันโซ่ไหลอีกชั้นหนึ่งในเมื่อเครื่องห้ามที่ก้านโซ่ไม่สามารถห้ามโซ่ไว้ได้

ที่ปากรูโซ่ลงขึงมีฝาครอบปิดอยู่เพื่อป้องกันมิให้น้ำไหลลงขึงโซ่ โซ่สมอแต่ละเส้นมีกฤษญแจกลติดอยู่ทั้งสองปลาย ปลายด้านสมอกฤษญแจกลอยู่ถัดตัวสมอเข้ามา และอีกปลายด้านขึงโซ่กฤษญแจกลได้สเกลติดกับที่สำหรับยึดที่ก้นขึง บนคาคฟายกหัวเรือตลอดแนวทางที่โซ่เดินมีแผ่นเหล็กทาบติดอยู่

เพื่อช่วยป้องกันคานฟ้าชำรุดและเสริมคานฟ้าให้แข็งแรงขึ้น แผ่นเหล็กนี้มีชื่อเรียกในภาษาอังกฤษว่า “Scotcha man”

เมื่อเรือทอดสมอหรือผูกทุ่น โข้วสมอจะถูกยึดด้วยห้ามล้อของก้านโข้ว ปากจับห้ามโข้ว (Blake Slip) และปากจับตรึงโข้ว (Riding Slip)

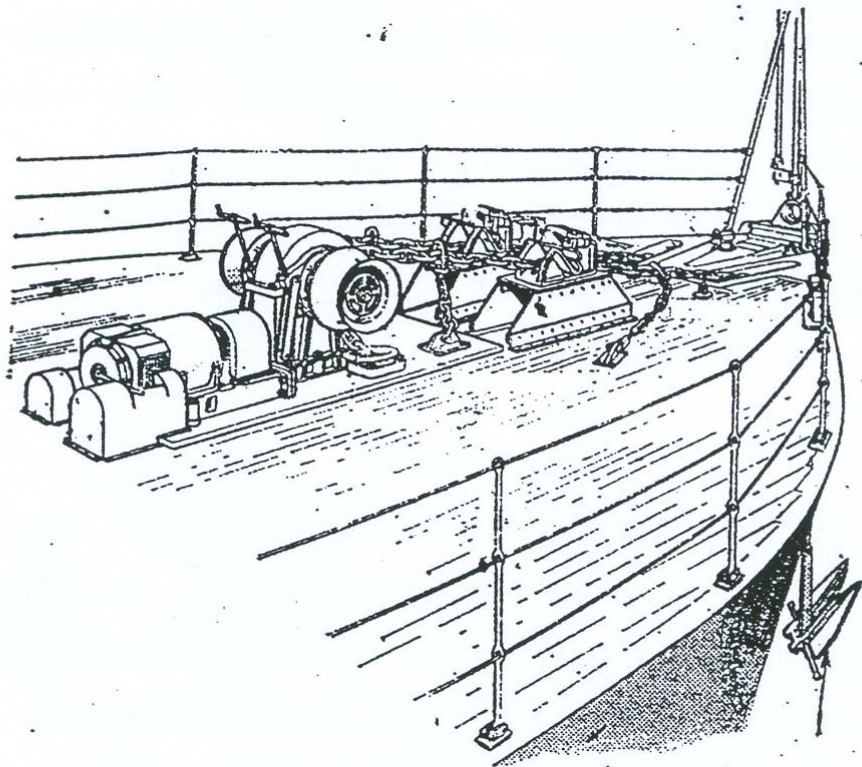
๒.๕.๒ ในเรือพิฆาต



รูป ๒๘

เครื่องประกอบโข้วสมอในเรือพิฆาตได้จัดวางแตกต่างออกไปจากเรือใหญ่ ที่ตอนหัวเรือสุดมีช่องกลมสำหรับลอคโข้วผูกทุ่น ถัดจากรูสมอเข้ามาในแนวกลางลำเรือมีทุกคู่ใช้สำหรับผูกเชือกตั้งพวงเรือ และตั้งผูกทุ่นที่สอง โข้วสมอจะมีปากจับทั้งสองประเภทที่กล่าวมา โข้วสมอแต่ละเส้นทำงานด้วยก้านผสมแบบตั้ง และเดินด้วยเครื่องก้านไฟฟ้าซึ่งตั้งอยู่ระหว่างก้านโข้วทั้งสองบนคานฟ้ายกหัวเรือ ก้านโข้วมีการติดต่อกับเครื่องก้านโดยคลัทซ์ซึ่งอาจปลดหรือต่อกันได้ วิธีเดินก้านโข้วก็เช่นเดียวกับในเรือลาดตระเวนครอบปิดปากกรั้วนี้ติดประจำที่และมีเครื่องอัดยึดโข้วติดอยู่ ทำหน้าที่แทนปากจับตรึงโข้ว เมื่อหมุนล้อมือซึ่งติดอยู่ทางด้านหน้าของเครื่องอัดยึดโข้วล้ออัดโข้วจะเลื่อนไปทางปากกรั้วจนกระทั่งไปอัดล็อกโข้วกับขอบรูโข้ว เป็นการยึดโข้วไว้

๒. ๕.๓ ในเรือรบขนาดเล็ก



รูป ๒๕

กว้านเชือกและกว้านโซ่ใช้กว้านนอนแทนกว้านตั้ง และขับเคลื่อนด้วยเครื่องกว้านแบบไอน้ำหรือไฟฟ้าซึ่งอยู่ถัดกว้านสมอไปข้างหลัง กว้านโซ่อยู่บนเพลลาของเครื่องกว้านทั้งสองข้าง และแต่ละอันมีเครื่องห้ามชดวรงค์ กว้านโซ่นี้อาจต่อหรือปลดจากเพลลากว้านได้ด้วยคลัทช์ กว้านเชือกอยู่ปลายเพลลาทั้งสองข้างและหมุนไปกับเพลลา เครื่องอัดห้ามโซ่หรือปากจับยึดโซ่โดยปกติมักไม่มีเวลาเรือทอดสมอ การห้ามโซ่อยู่ที่เครื่องห้ามที่ตัวกว้าน และใส่ปากจับห้ามโซ่ซึ่งทำหน้าที่เป็นเครื่องป้องกันโซ่ไหลสำหรับส่วนประกอบอื่น ๆ ก็เหมือนกับในเรือพิฆาต

๒.๕.๔ ในเรือสินค้า การจัดวางสมอและโซ่สมอในเรือสินค้าเว้นเสียจากเรือเดินสมุทรขนาดใหญ่แล้ว ก็เช่นเดียวกับเรือรบขนาดเล็กซึ่งใช้กว้านนอนในเรือ

๓. กว้าน

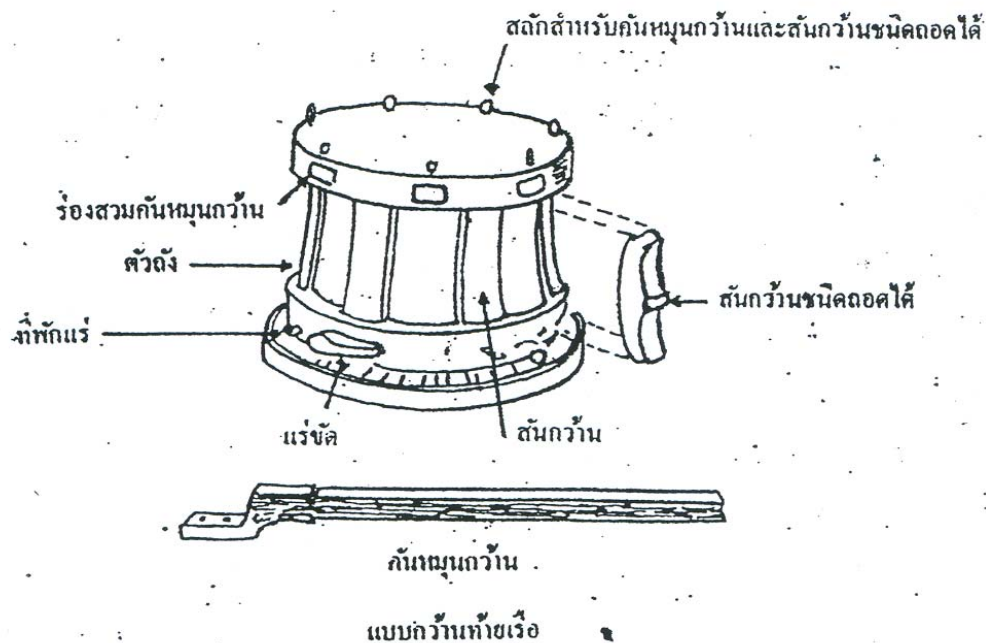
กว้านที่ใช้กันโดยทั่วไปในเรือรบมี ๒ ชนิด คือ กว้านตั้งและกว้านนอน มีไว้สำหรับหะเบสหะเรียชเชือกหรือโซ่ แต่เนื่องจากเชือกและโซ่มีลักษณะต่างกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องออกแบบตัวกว้านที่ใช้ให้แตกต่างกันด้วย เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ตัวกว้านที่ออกแบบไว้สำหรับหะเบสหะเรียชเชือก เรียกว่า กว้านเชือก และตัวกว้านที่ออกแบบไว้สำหรับหะเบสหะเรียชโซ่เรียกว่า กว้านโซ่

๓.๑ กว้านตั้ง

ตัวกว้านของกว้านตั้งเป็นรูปคล้ายถังสวมอยู่บนเพลลา ซึ่งจับเคลื่อนให้หมุนด้วยเครื่องกว้าน โดยได้รับกำลังจากไอน้ำไฟฟ้า หรือระบบไฮดรอลิก และอาจหมุนโดยใช้แรงคนได้อีกด้วย กว้านตั้งแบ่งออกเป็น “กว้านเชือก” “กว้านโซ่” และ “กว้านผสม”

๓.๑.๑ กว้านเชือกแบบตั้ง (Capstan)

กว้านเชือกแบบตั้ง เป็นกว้านตั้งซึ่งออกแบบไว้สำหรับใช้หะเบสทะเลเรียเชือก ตัวกว้านส่วนบนและส่วนล่างใหญ่กว่าส่วนกลาง หรือมีลักษณะคอคดกลาง เพื่อป้องกันไม่ให้เชือกเลื่อนขึ้นหรือลงทับกันในขณะที่กว้านหมุน ถ้าเชือกทับกันจะทำให้เชือกพันรอบตัวกว้านแน่นจนไม่สามารถที่จะทำให้หย่อนได้เมื่อมีความจำเป็น และอาจทำให้เกิดความเสียหายขึ้นได้ แต่ถ้าหากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ในขณะที่เห็นเชือกเริ่มทับกันจะต้องหยุดกว้านทันที และทำให้กว้านหมุนกลับทาง เพื่อคลายเชือกออกจากการทับกัน ขณะที่กว้านหมุนควรพยายามปรับแต่งให้เชือกที่พันรอบ ๆ ตัวกว้านอยู่บริเวณกลางตัวกว้าน หากจำเป็นอาจใช้ค้อนเต่าช่วยทุบเชือกให้เลื่อนเพื่อปรับแต่งได้ ที่ตัวกว้านมีสันทวนยื่นออกมายาวตลอดจากด้านบนถึงด้านล่าง สันทวนนี้หล่อติดกับตัวกว้านเป็นระยะ ๆ โดยรอบมีประโยชน์ในการช่วยให้เชือกจับกับตัวกว้านดียิ่งขึ้น ตัวกว้านบางแบบมีสันทวนชนิดถอดได้เพิ่มอยู่ด้วย สันทวนชนิดนี้ทำให้เว้าโค้งเข้าสองตอน สำหรับติดรอบ ๆ ตัวกว้าน เพื่อให้ตัวกว้าน “คอคดสองขึ้น” เป็นการช่วยให้สามารถพันเชือกได้สองเส้น ดูรูป ๒๖



รูป ๓๐ กว้านเชือกแบบตั้ง

ตัวกว้านสวมติดอยู่กับเพลลา ซึ่งจับโดยเครื่องกว้านผ่านเฟืองหนอนการจับผ่านเฟืองหนอน เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้ตัวเครื่องกว้านได้รับกำลังดึงส่งต่อจากตัวกว้านเกินควร เพลากว้านอาจปลด

จากเฟืองหนอนได้ โดยการถอดสลักสองตัวซึ่งต่อปลายล่างของเพลากับฟันเฟืองหนอน ทำให้ตัว
ก้านและเพลาก้านหมุนโดยอิสระ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้สามารถใช้แรงคนหมุนก้านได้

การหมุนก้านโดยใช้แรงคน ทำได้โดยใช้คนหมุนก้านสอดเข้าไปในช่องรอบ ๆ ตอนบน
ของตัวก้าน คันหมุนก้านนี้ส่วนมากทำด้วยไม้ ปลายด้านในมีเหล็กทำเป็นแฉงสวมติดอยู่สำหรับใส่
สลักยึดกับตัวก้าน (ดูรูป ๓๐)

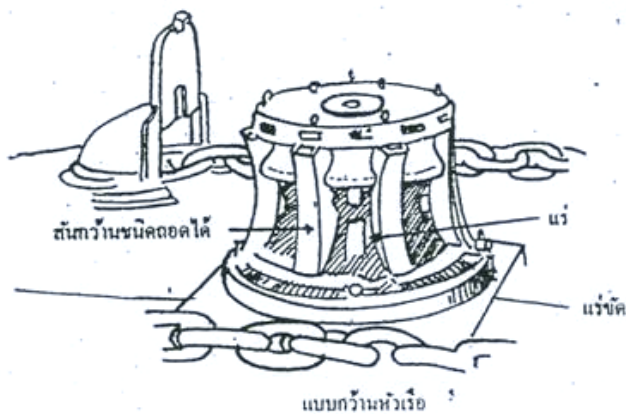
ขณะที่ใช้แรงคนหมุนก้านจะต้องมีเครื่องป้องกันไม่ให้ก้านหมุนกลับทาง ในขณะที่เกิด
แรงดึงอย่างหนักกับเชือกหรือโซ่ที่กำลังหะเบสอยู่ เครื่องป้องกันเป็นแฉงซึ่งปลายข้างหนึ่งมีบานพับ
ติดอยู่กับตัวก้าน ปลายอีกข้างหนึ่งสำหรับขัดกับร่องที่ฐานกว้าง แฉงนี้พลิกให้ขัดทางขวาหรือซ้าย
ของบานพับก็ได้สุดแต่ทางที่ตัวก้านหมุน เมื่อแฉงขัดกับร่องทางใดแฉงจะกันไม่ให้ตัวก้านหมุนไป
ทางปลายแฉง ฉะนั้นเวลาก้านหมุนในทางตามเข็มนาฬิกาจะต้องพลิกแฉงให้ขัดไปทางขวา และถ้า
หมุนตรงข้ามกับเข็มนาฬิกาจะต้องพลิกให้ขัดไปทางซ้าย

เมื่อก้านหมุนโดยใช้กำลังจากเครื่องก้าน ฟันเฟืองหนอนจะเป็นตัวป้องกันไม่ให้ก้าน
หมุนกลับ และแฉงจะต้องยกเอาขึ้นพลิกเก็บเข้าที่ไว้ ถ้าไม่เก็บเวลาก้านกลับทางจะทำให้
เครื่องก้าน แฉงขัด หรือร่องขัดเสียหายได้มาก ที่รอบ ๆ ร่องขัดอาจใช้ฝาครอบ (Pawplate) ปิด
ครอบไว้ด้วยก็ได้

๓.๑.๒ ก้านโซ่แบบตั้ง (Cable holder)

ก้านโซ่แบบตั้งเป็นก้านที่ตั้งออกแบบไว้สำหรับใช้หะเบสหะเรียโซ่โดยเฉพาะ ประกอบ
ด้วยแท่นยึดโซ่ (Sprocket) ซึ่งมีแฉงยึดโซ่ประกอบอยู่ และสวมอยู่บนเสาซึ่งจับด้วยเครื่องก้านโดย
อาการของเฟืองหนอน (ดูรูป ๓๑)

แท่นยึดโซ่อาจหมุนรอบเพลาก็ได้โดยอิสระ หรืออาจจะต่อเข้ากับเพลาด้วยคลัทช์ (Sog clutch)
ซึ่งอยู่ตอนบนของแท่นยึดโซ่ เมื่อเวลาปลดคลัทช์การหมุนของแท่นยึดโซ่อาจบังคับได้ด้วยห้ามล้อ
ชนิดวงเหล็กรัศมีซึ่งทำงานโดยล้อมือ แต่เมื่อเข้าคลัทช์เพื่อต่อแท่นยึดโซ่เข้ากับเพล่า แท่นยึดโซ่จะยึด
โซ่ไว้ และใช้หะเบสหรือหะเรียโซ่ได้โดยเดินเครื่องก้านให้หมุนตามทางที่ต้องการ



รูป ๓๑ ก้านโซ่แบบตั้ง

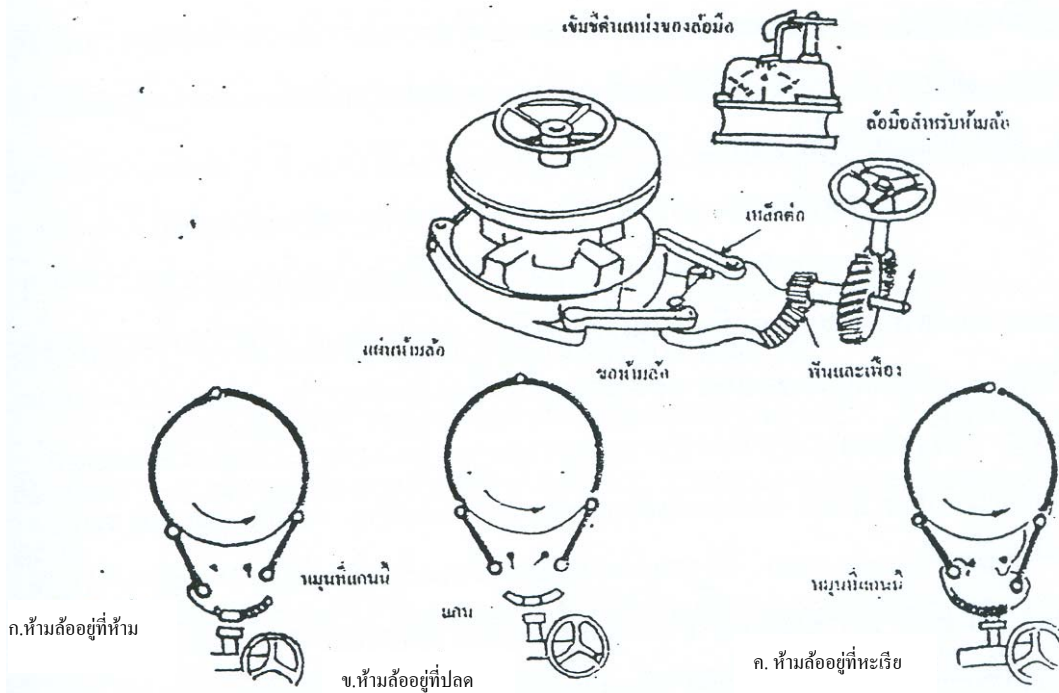
ที่ตอนบนของแท่นยึดโซ่มีแผ่นลูกคลัก (Dog Plate) สวมเพลลาติดอยู่และหมุนตัวได้รอบเพลลาภายใน ตอนบนของแท่นยึดโซ่ แผ่นลูกคลักนี้บากเป็นร่องตรงแนวกลางและมีลูกคลักสองลูกเลื่อนเข้าออกตามร่องที่บากไว้นี้ ลูกคลักแต่ละลูกมีเดือยสวมอยู่ในร่องของแผ่นบังคับลูกคลัก (Scroll plate) ซึ่งสวมอยู่กับเพลลาตอนบนของแผ่นลูกคลัก อาการเลื่อนตัวเข้าออกของลูกคลักจึงบังคับได้ด้วยการหมุนแผ่นบังคับลูกคลัก และสามารถให้ลูกคลักทั้งสองเลื่อนตัวออกไปยังตัวกับรอบขอบบนของแท่นยึดโซ่เพื่อต่ออาการของเพลลาไปยังแท่นยึดโซ่ อย่างไรก็ตามลูกคลักจะเลื่อนตัวออกนอกร่องแผ่นลูกคลักได้ก็ต่อเมื่อร่องที่ขอบตอนบนของแท่นยึดโซ่ตรงกับร่องที่แผ่นลูกคลัก (ดูรูป ๒๗)

การต่อแท่นยึดโซ่เข้ากับเพลลา จะต้องห้ามล้อเสียก่อน แล้วเดินเครื่องกว้านเบา ๆ ให้เพลลา กว้านหมุน จนกระทั่งขีดบากที่แท่นยึดโซ่ตรงกับขีดบากที่แผ่นบังคับลูกคลักซึ่งในลักษณะนี้ร่องที่ แท่นยึดโซ่กับร่องที่แผ่นลูกคลักจะอยู่ในแนวเดียวกัน ต่อไปก็หมุนล้อมือสำหรับหมุนแผ่นบังคับ ลูกคลัก จนกระทั่งเข็มชี้ที่แผ่นบังคับลูกคลักตรงกับขีดเครื่องหมาย “ต่อ” (In gear) ซึ่งในตำแหน่งนี้ ลูกคลักจะเลื่อนตัวออกขัดแผ่นลูกคลักและเพลลา กว้านติดกับแท่นยึดโซ่ เมื่อปลดห้ามล้อก็สามารถ หะเบสหรือหะเรียโซ่ได้

เมื่อต้องการปลดแท่นยึดโซ่ออกจากเพลลา กว้าน จะต้องห้ามล้อเสียก่อน และหมุนแผ่นบังคับ ลูกคลักจนกระทั่งเข็มชี้ตรงกับขีดเครื่องหมาย “ปลด” (Out of gear) ซึ่งในตำแหน่งนี้ลูกคลักจะ เลื่อนตัวเข้าข้างใน เป็นการปลดแผ่นลูกคลัก และเพลลา กว้านให้แยกตัวออกจากแท่นยึดโซ่เมื่อปลด ห้ามล้อแท่นยึดโซ่จะหมุนได้โดยอิสระ

ห้ามล้อของแท่นยึดโซ่ ประกอบด้วยปลอกแผ่นเหล็กพันอยู่ที่ฐานของแท่นยึดโซ่ตรงกลาง แผ่นเหล็กมีบานพับ และที่ปลายแต่ละข้างมีเหล็กสำหรับต่อปลายของแผ่นเหล็กห้ามล้อกับเหล็กเสี้ยว วงกลม เหล็กเสี้ยววงกลมนี้สามารถหมุนตัวรอบจุดหมุนอันใดอันหนึ่งในจำนวนสองอัน ซึ่งติดอยู่ กับขาของห้ามล้อ (Brake shoe) ได้ (ดูรูป ๒๘) การเคลื่อนตัวของเหล็กเสี้ยววงกลม ขาห้ามล้อ เหล็กต่อแผ่นห้ามล้อตลอดจนแผ่นห้ามล้อ บังคับด้วยล้อมือ ซึ่งมีอาการติดต่อกับเหล็กเสี้ยววงกลม ด้วยเฟืองเมื่อหมุนล้อมือเข็มชี้ซึ่งหมุนอยู่บนขอบหน้าปัทม์ จะชี้แสดงการทำงานของห้ามล้อที่ ตำแหน่งต่างๆ สามตำแหน่ง คือ ห้ามล้อ (Brake) ปลดห้ามล้อ (Free) และหะเรีย (Veer)

ห้ามล้อ (Brake) เมื่อล้อมือและเหล็กเสี้ยววงกลมไปอยู่ที่ตำแหน่งซึ่งเข็มชี้แสดงว่า “ห้าม ล้อ” เหล็กเสี้ยววงกลมจะหมุนรอบแกนของขาห้ามล้อ และทำให้ขาห้ามล้อและแผ่นห้ามล้อรัดตัวเข้า กับแท่นยึดโซ่ในทางเดียวกับทางที่แท่นยึดโซ่หมุนไป (รูป ๓๒) โดยเหตุนี้อาการใด ๆ ที่จะทำให้ แท่นยึดโซ่หมุนไปในทางนั้นยิ่งจะทำให้ขาห้ามล้อ และแผ่นห้ามล้อบีบแน่นกับแท่นยึดโซ่ยิ่งขึ้น เป็นการเพิ่มอาการห้ามล้อด้วยกำลังมากขึ้นกว่ากำลังที่ใช้จากการหมุนล้อมือห้ามล้ออย่างเดียว



รูป ๓๒ ห้ามล้อของกวางโซ่

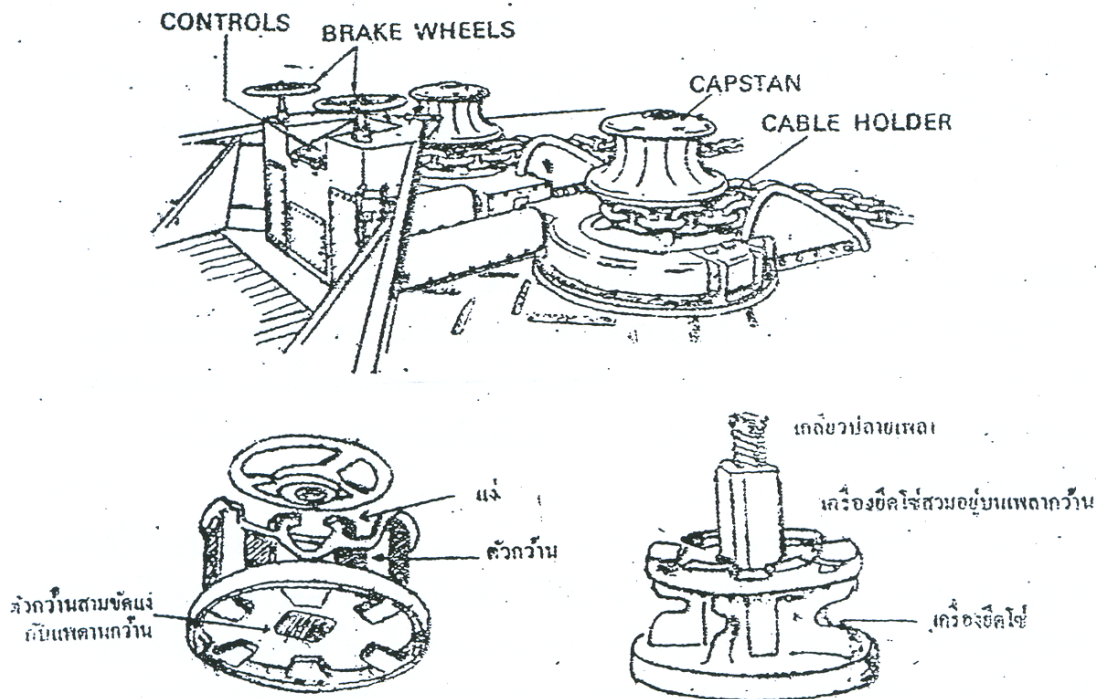
ปลดห้ามล้อ (Free) เมื่อล้อมือและเหล็กเสี้ยววงกลมอยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางแผ่นห้ามล้อและขาห้ามล้อจะปลดจากการติดต่อกับแท่นยึดโซ่ ทำให้แท่นยึดโซ่หมุนโดยรอบเพลากวางโซ่ได้โดยอิสระ และเข็มชี้ที่ขอบหน้าปัทม์แสดงที่ตำแหน่ง “ปลดห้ามล้อ” (รูป ๓๒)

หะเรีย (Veer) เมื่อหมุนล้อมือ และเหล็กเสี้ยววงกลมไปอยู่ที่ตำแหน่งซึ่งเข็มชี้ แสดงว่า “หะเรีย” เหล็กเสี้ยววงกลมจะหมุนรอบแกนอีกอันหนึ่งของขาห้ามล้อ และทำให้ขาห้ามล้อแผ่นห้ามล้อรัดตัวเข้ากับแท่นยึดโซ่ในทางตรงข้ามกับทางที่แท่นยึดโซ่จะหมุนไป (รูป ๓๒) อาการใด ๆ ที่จะทำให้แท่นยึดโซ่หมุนไปในทางนั้น จะทำให้ขาห้ามล้อและแผ่นห้ามล้อห่างออกจากแท่นยึดโซ่และดังนั้น กำลังห้ามล้อจึงมีเพียงแต่กำลังที่ใช้จากล้อมือเพียงอย่างเดียว

การใช้ห้ามล้อในตำแหน่ง “หะเรีย” ใช้สำหรับหยุดเรือบังคับโซ่ในขณะที่โซ่ไหลออกโดยอิสระ การใช้ในตำแหน่ง “ห้ามล้อ” เพื่อจับยึดโซ่เมื่อเรือทอดสมอ หรือผูกทุ่น และเพื่อห้ามโซ่ในเวลาฉุกเฉิน ผู้ที่ใช้กวางโซ่หลายคนมักเข้าใจผิด ไม่ค่อยยอมให้ห้ามล้อในตำแหน่งนี้ เพราะกลัวว่าอาจจะเกิดการขัดตัว แต่ความจริงแล้วการขัดตัว จะเกิดขึ้นต่อเมื่อใช้ห้ามล้อเมื่อเดินเครื่องกวางโซ่สมอ หะเรียแท่นยึดโซ่เท่านั้น ในขณะที่หะเบสหรือหะเรียโซ่ด้วย เครื่องกวางโซ่จะต้องไม่ใช่ห้ามล้อ หรือเมื่อต่ออาการของเครื่องกวางโซ่เข้ากับแท่นยึดโซ่ จะต้องห้ามล้อไว้ที่ “ปลด”

๓.๑.๓ กว้านผสมแบบตั้ง (Combined capstan and cable holder)

กว้านผสมแบบตั้ง เป็นกว้านตั้งซึ่งมีกว้านเชือกและกว้านโซ่สวมอยู่บนเพลลาอันเดียวกัน ส่วนมากติดตั้งในเรือรบพริเกตและเรือพิฆาต ตัวกว้านเชือกอยู่เหนือกว้านโซ่ และสวมติดกับแรงของเพลลาแต่สามารถเลื่อนขึ้นลงตามเพลลาได้ ส่วนแท่นยึดโซ่ของกว้านโซ่ ไม่ติดกับกว้านเชือก และสามารถหมุนรอบเพลลาได้โดยอิสระ ตอนหัวของเพลลาทำเป็นเกลียวมีล้อยมือสวมอยู่ ล้อยมือนี้มีแฉกยึดติดกับหัวของตัวกว้าน เมื่อหมุนล้อยมือ จะทำให้ตัวกว้านเลื่อนขึ้นลงตามเพลลา ใต้ฐานตัวกว้านบากเป็นแฉงสี่เหลี่ยมเป็นระยะโดยรอบ (ดูรูป ๒๕) และเมื่อตัวกว้านเลื่อนเข้าหาแท่นยึดโซ่ แฉงที่ตัวกว้านจะขัดกับร่องที่หัวของแท่นยึดโซ่ ทำให้ตัวกว้านติดกับแท่นยึดโซ่ เมื่อหมุนล้อยมือยกตัวกว้านขึ้นแฉงก็จะพ้นจากร่องทำให้แท่นยึดโซ่หมุนตัวได้โดยอิสระ



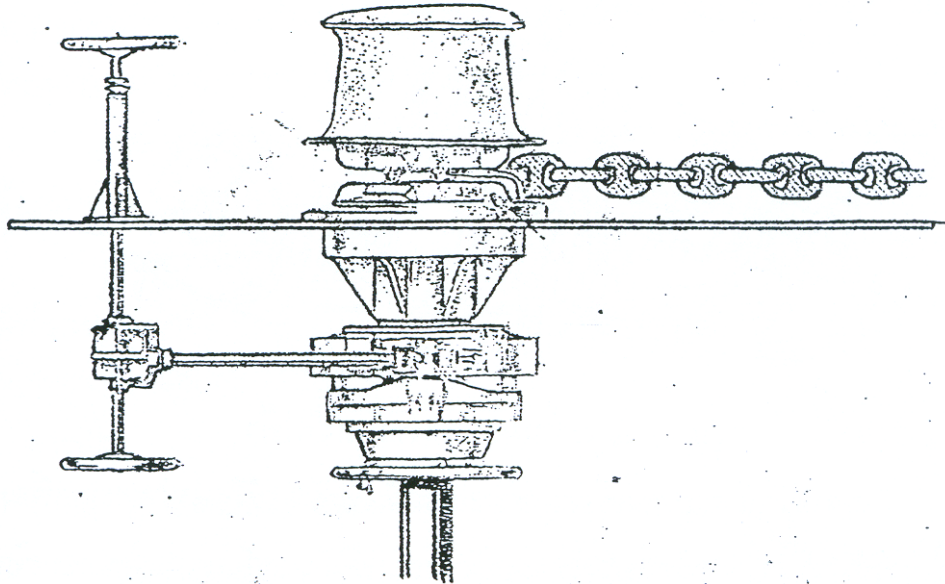
รูป ๓๓ กว้านผสมแบบตั้ง

การต่อกว้านเข้ากับแท่นยึดโซ่ ต้องเดินกว้านให้ขีดที่ฐานของตัวกว้านตรงกับขีดที่หัวของแท่นยึดโซ่ แล้วหมุนล้อยมือข้างบนตัวกว้านไปในทางที่ต้องการ เพื่อเลื่อนตัวกว้านเข้าหาแท่นยึดโซ่ ซึ่งจะทำให้แฉงของตัวกว้านขัดกับร่องของแท่นยึดโซ่ เมื่อกว้านหมุนแท่นยึดโซ่ก็จะหมุนตามกว้านไปด้วย

เมื่อต้องการปลดแท่นยึดโซ่ออกจากตัวกว้าน ก็หมุนล้อยมือเพื่อยกตัวกว้านขึ้นจากแท่นยึดโซ่ ทำให้แฉงพ้นจากร่อง แท่นยึดโซ่จะหมุนได้โดยอิสระ

แท่นยึดโซ่ของกว้านชนิดนี้ มีแผ่นห้ามล้อยมือรอบฐานแท่นไว้ ห้ามล้อยมือนี้บังคับด้วยล้อยมือ และมีอาการของการห้ามล้อยมือคล้ายคลึงกับอาการของกว้านโซ่แบบตั้ง เมื่อตั้งไว้ที่ทะเลเรีย

เรือบางประเภทใช้กังว้นผสมแบบตั้ง ที่มีกังว้นเชือกและแท่นยึดโซ่อยู่ในตัวกังว้นตัวเดียวกัน ตัวกังว้นแบบนี้มีสันกังว้นชนิดถอดได้ เมื่อถอนสันกังว้นออกจะเห็นแ่งยึดโซ่สำหรับหะเบสและหะเรียโซ่สมอ ส่วนประกอบอื่น ๆ ของกังว้นชนิดนี้ก็เหมือนกับกังว้นตั้งที่ได้กล่าวมาแล้ว (ดูรูป ๓๐) และกังว้นชนิดนี้ส่วนมากใช้เป็นกังว้นหัวเรือ

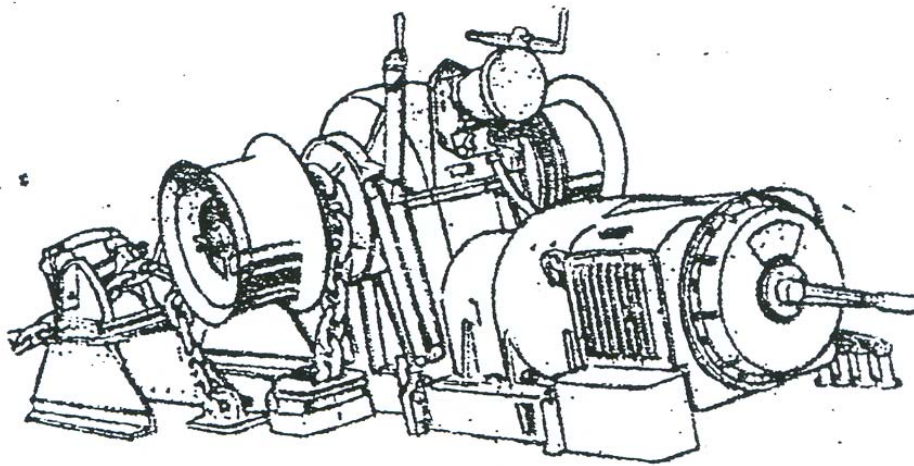


รูป ๓๔ กังว้นผสมชนิดกังว้นเชือกและแท่นยึดโซ่รวมกัน

๓.๒ กังว้นนอน (Windlasses)

ข้อแตกต่างที่สำคัญระหว่างกังว้นนอนและกังว้นตั้ง ก็คือ กังว้นนอนอยู่บนเพลานอน แต่กังว้นตั้งสวมอยู่บนเพลที่ตั้ง ถึงแม้ว่าความประสงค์หลักของกังว้นนอน เพื่อจะใช้กับโซ่สมอหัวเรือเป็นส่วนมาก แต่กังว้นชนิดนี้ก็มีร่นพันเชือกติดไว้ด้วย เพื่อใช้หะเบสหะเรียเชือก และด้วยเหตุนี้จึงรวมอาการของทั้งกังว้นเชือกและกังว้นโซ่เข้าไว้เป็นเครื่องเดียวกัน เรือสินค้าส่วนมากใช้กังว้นนอนซึ่งออกแบบต่าง ๆ กัน แต่สำหรับเรือรบมิใช่ในเรือขนาดเล็กเท่านั้น เพราะว่าตัวกังว้นสูงอาจจะกีดขวางทางปืนทางด้านหัวเรือ เมื่อยังเป็นมุมต่ำ

โดยปกติเครื่องกังว้นของกังว้นนอน ซึ่งอาจจะเป็นเครื่องไอน้ำ หรือมอเตอร์ไฟฟ้าก็ตาม มักจะตั้งอยู่ถัดจากตัวกังว้นไปทางท้ายเรือบนดาดฟ้าบริเวณหัวเรือ การใช้กังว้นเชือกและกังว้นโซ่ของกังว้นนอนนี้ใช้คนทำงานเพียงคนเดียว ตามปกติกังว้นนอนขนาดเล็กใช้ทำงานด้วยแรงคนได้ ถ้ากำลังไอน้ำหรือไฟฟ้าขัดข้อง รูป ๓๕ แสดงให้เห็นลักษณะของกังว้นนอนซึ่งใช้กำลังไฟฟ้า



รูป ๓๕ กว้านนอนซึ่งใช้กำลังไฟฟ้า

เพลากว้านและร่นพันเชือกถูกขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าผ่านระบบเฟืองแทนยี่ด โซ่ จึงมีไว้สำหรับหะเบส หรือหะเรียโซ่สมอหัวทั้งสองเส้นติดอยู่กับเพลากว้านนอกคือเฟืองออกมา แทนยี่ดโซ่ของกว้านชนิดนี้ก็มีลักษณะเช่นเดียวกับแทนยี่ดโซ่ (Sprocket) ของกว้านโซ่แบบตั้ง ทุกประการ เมื่อต้องการเอาโซ่สมอใส่แทนยี่ดโซ่ จะต้องระวังให้สเกลต่อโซ่ผ่านร่องแ่งยี่ดโซ่ใน ลักษณะที่ถูกต้องเสมอ

แทนยี่ดโซ่แต่ละตัวหมุนรอบเพลากว้านได้โดยอิสระ หรืออาจใช้คลัทช์ต่อเข้ากับเพลากว้านก็ได้ คลัทช์ประกอบด้วยปลอกเลื่อนสวมขัดตัวอยู่กับเพลากว้าน และรอบปลอกทำเป็นแ่งสำหรับเลื่อนเข้าขัดกับร่องที่แทนยี่ดโซ่ เมื่อจะต่อแทนยี่ดโซ่เข้ากับเพลากว้านต้องเดินเครื่องกว้าน หมุนให้ร่องที่แทนยี่ดโซ่ตรงกับแ่งที่ปลอกเลื่อน แล้วใช้มือหมุนล้อหมุนซึ่งอยู่ภายในร่นพันเชือก ด้านนอก เพื่อเลื่อนปลอกเลื่อนให้แ่งขัดกับร่องของแทนยี่ดโซ่ แล้วยี่ดล้อหมุนดังกล่าวให้อยู่กับที่ เมื่อต้องการจะปลดแทนยี่ดโซ่ออกจากเพลากว้าน ต้องห้ามล้อไม่ให้กว้านหมุนเสียก่อน แล้วหมุนล้อ หมุนในทางตรงข้ามเพื่อเลื่อนปลอกแ่งให้พ้นจากร่องแทนยี่ดโซ่ ต่อจากนั้นก็ยี่ดล้อหมุนให้แน่น แทนยี่ดโซ่แต่ละตัวมีแผ่นเหล็กห้ามล้อแบบง่าย ๆ และทำงานโดยใช้คันหมุน การเดินเครื่องกว้าน ทำได้โดยสอดมือหมุนรูปตัวที ลงในช่องซึ่งปกติจะอยู่บนคาดฟ้า แล้วหมุนมือหมุนเพื่อ เดินเครื่องกว้านตามต้องการ

ตามปกติทั้งกว้านตั้งและกว้านนอน ใ้ได้ออกแบบสร้างไว้เพื่อให้ใช้หะเบสโซ่สมอทั้งสองตัวได้พร้อม ๆ กัน ด้วยความเร็วโซ่สมอ ๒๕ ฟุตต่อนาที ในลักษณะปกติ และเมื่อหะเบสโซ่เปล่าด้วยความเร็ว ๔๐ ฟุตต่อนาที เวลาตรวจรับเรือหรือทดลองเรือหลังจากซ่อม จะต้องทดลอง ความสามารถของกว้านให้ได้ตามเกณฑ์นี้

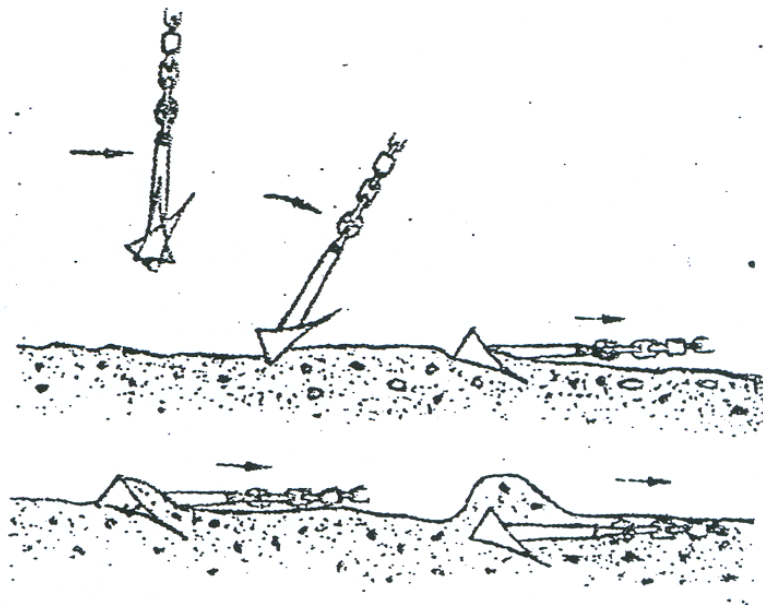
กว้านตั้งซึ่งใช้มอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับขับเคลื่อน โดยปกติมีคลัทช์เลื่อนติดไว้กับเครื่องขับ ด้วย เมื่อเครื่องออกแรงเกินกำลังที่สร้างไว้ คลัทช์นี้จะเลื่อนตัวออกเอง

การตรวจเครื่องกว้าน เช่น การตรวจแบร็งรับเพลตามี่ต่าง ๆ การตรวจเครื่องคลัทซ์ของแท่นยัดโซ่ ฯลฯ กำหนดให้ทางเรือทำการตรวจทุก ๆ ครึ่งปี และเจ้าหน้าที่ทางอู่ตรวจทุก ๆ หนึ่งปี

๔. การสมอ

๔.๑ สมอยัดดินได้อย่างไร

รูปข้างล่างนี้แสดงให้เห็นอาการที่สมอทอดตัวและเกาะพื้นดินในขณะที่ปล่อยสมอ และน้ำหนักของเรือยัดอยู่ด้วยสมอและโซ่สมอ



รูป ๓๖

เมื่อปล่อยสมอ สมอจะนอนราบอยู่กับพื้นท้องทะเล จนกระทั่งอาการดึงจากเรือตามโซ่สมอจะลากสมอไปตามพื้นท้องทะเล และทำให้เงี่ยงสมอโยกให้แขนสมอ และผานสมอจิกดินยัดให้ตัวสมอเกาะดินอยู่ในพื้นที่ ๆ อ่อน ตัวสมออาจจมฝังอยู่ในดินทั้งหมด สมอจะยัดดินต่อเมื่อโซ่สมอดึงตัวสมอในทางตามนอน ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องหย่อนโซ่สมอให้ยาวพอเพื่อให้เป็นที่แน่ใจว่า โซ่สมอตอนที่ต่อกับหัวสายสมอทอดอยู่กับพื้นดิน ความยาวของโซ่สมอระหว่างสมอและเรือทำหน้าที่ประคองสปริงหยุนที่จะป้องกันมิให้กระตุกพื้นพื้นดินในขณะที่เรือส่ายไปมาหรือโคลง

จำนวนโซ่ที่หย่อนลงน้ำขึ้นอยู่กับความลึกของน้ำ ๑ ลักษณะอากาศที่คาดหมายและลักษณะของพื้นที่ท้องทะเล ดินเหนียว ดินโคลน และทราย เป็นที่ยึดอย่างดีของสมอ ทั้งนี้รวมทั้งดินซัลด้วย ถ้าหากว่าอวนพื่อที่ทำให้ผานสมอฝังตัวจมลงไปได้ พื้นที่ท้องทะเลที่เป็นกรวด หอยและหิน การยึดเหนี่ยวของไม้ดี จำนวนโซ่ในการหย่อนสมอจะได้กล่าวต่อไป

เมื่อหะเบสสมอ โซ่สมอจะถูกดึงตั้งขึ้นและดึงให้ผานสมอพ้นจากพื้นดิน ถ้าผานสมอเกาะอยู่ในซอกหิน อาจจำเป็นต้องหะเบสสมอโดยใช้โซ่หรือลวดอีกเส้นหนึ่งต่อเข้ากับหัวสมอและหะเบสสมอกลับทางกับที่ได้ทอดตัวอยู่เดิม

๔.๒ การใช้สมอ

สมอเป็นสิ่งสำคัญสำหรับเรืออย่างหนึ่ง เรือขนาดใหญ่อย่างน้อยต้องมีสมอไม่น้อยกว่า ๓ ตัว คือ ๒ ตัว ประจำอยู่ที่รูสมอ อีกตัวหนึ่งสมออะไหล่ ตามธรรมดาสมอเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวเรือ เพื่อไม่ให้ลอยไปจากที่ประสงค์จะจอดได้ ความประสงค์ที่จะใช้นั้นหาใช่จะเพราะแต่การจอดเรือเท่านั้นไม่ ย่อมใช้ในการต่าง ๆ หลายประการดังต่อไปนี้

๔.๒.๑ ใช้สมอเพื่อจะจอดเรือในที่ที่ไม่มีทวนสำหรับผูกเรือ หรือในขณะที่เทียบท่าที่ไม่มีที่ผูกเรือหรือลวดอันมั่นคง

๔.๒.๒ ใช้สมอเพื่อให้เรือหยุด ในขณะที่เรือนั้นไม่สามารถบังคับได้ จะเป็นด้วยหางเสือเสียหรือเครื่องจักรเสียก็ตาม เพราะฉะนั้นในขณะที่เรือจะปลดจากทวนหรือออกจากเทียบท่าจะต้องเตรียมสมอไว้ให้พร้อมที่จะทิ้งได้ทันทั่วทั้ง เพื่อว่าถ้ามีเหตุการณ์ดังกล่าวแล้วเกิดขึ้น จะได้ทิ้งได้ทันทั่วทั้ง มิฉะนั้นอาจทำให้เรือชนหรือฟาดแพซึ่งอาจทำให้เรือชำ หรือเป็นอันตรายแก่เรือแลสิ่งเหล่านั้นได้

๔.๒.๓ ใช้เพื่อช่วยกำลังสมออีกตัวหนึ่ง คือเมื่อเรือจอดอยู่ในแม่น้ำ ทะเล หรืออ่าว ฯลฯ โดยทิ้งสมอไว้ตัวหนึ่งแล้วจะต้องเตรียมสมอไว้อีกตัวหนึ่งเพื่อจะได้ทิ้งทันทั่วทั้ง เพราะการทิ้งสมอตัวเดียวนั้นมีกำลังยึดเหนี่ยวน้อย เมื่อถูกกระแสน้ำแรงหรือพายุอาจทำให้เรือเภาได้ วิธีแก้ไขขั้นต้นก็ให้หย่อนสายสมอลงน้ำอีก เพื่อเพิ่มกำลังยึดเหนี่ยวให้มากขึ้น แต่ถึงอย่างไรก็ดีไม่ควรจะหย่อนให้เกินกว่า ๑๐ เท่า ของจำนวนน้ำลึก เพราะเมื่อเกินกว่า ๑๐ เท่าแล้วก็ไม่มีกำลังเพิ่มขึ้นเท่าใดเลย ถ้าได้แก้ไขดังนี้แล้วเรือยังเภาต่อไปอีก ให้เอาสมอขนาดย่อมใส่สเกลเข้ากับโซ่สมอตัวใหญ่ แล้วหย่อนโซ่ลงไป จะได้ทวีกำลังยึดเหนี่ยวขึ้นอีก (วิธีนี้ใช้ได้ขณะเมื่อเรืออยู่ใกล้อันตราย) ถ้ายังคงเภาอีกก็ทิ้งสมอลงไปอีกตัวหนึ่ง

๔.๒.๔ ใช้ชั่วคราวเพื่อจะนำเรือเข้าเทียบท่าเพื่อป้องกันไม่ให้เรือไปกระทบกระแทกกับฝั่ง หรือท่า คือเมื่อประสงค์จะเทียบท่าใด พอแล่นไปได้พอระยะพอสมควร (คิดถึงลม กระแสน้ำ และสายโซ่สมอแล้ว) ก็ปล่อยสมอแล้วจึงให้เรือโบทนำเอาเชือกหรือลวดขึ้นไปผูกบนท่าแล้วใช้กว้านสมอหะเบสเชือกหรือลวดเข้าไปให้ชิดตามต้องการ (ในขณะที่หะเบสเชือกหรือลวด ต้องคอยหย่อนสายโซ่อย่าให้ตึง มิฉะนั้นจะหะเบสไม่เข้า) เมื่อเรือเข้าเทียบท่าได้เรียบร้อยแล้ว จึงหะเบสสมอขึ้น

แต่ถ้าไม่จำเป็นแล้วก็ไม่ควรหะเบสขึ้น เพราะเมื่อสมอยังตั้งอยู่เช่นนั้นย่อมมีประโยชน์ ๒ ประการ คือ

๔.๒.๔.๑ ถ้าเชือกหรือลวดที่ผูกอยู่บนท่าขาด เรือก็จะไม่เป็นอันตราย

๔.๒.๔.๒ สะดวกต่อการช่วยนำเรือออกจากท่า

๔.๒.๕ ใช้สมอเพื่อช่วยกำลังเครื่องจักรในขณะที่ถูกพายุจัดจนเครื่องจักรไม่สามารถจะนำเรือไปให้พ้นสิ่งที่เป็นอันตรายได้ (ในที่นี้หมายความว่าเรือแล่นไปใกล้เกาะ หรือหินใต้น้ำในที่หนึ่งที่ดีก็ดี เพื่อยกพายุจัดจะพาเรือเข้าชนเกาะหรือเกยหินใต้น้ำ ถึงแม้ว่าจะได้ใช้เครื่องเต็มที่แล้วก็ดี เรือก็ยังหลบหลีกไม่พ้นจึงจำเป็นต้องใช้สมอช่วย)

๔.๒.๖ ใช้สมอเพื่อย้ายที่จอดเรือ ในขณะที่เรือไม่มีไอน้ำ (กะสมอ)

๔.๒.๗ ใช้สมอเพื่อประสงค์ช่วยกำลังเครื่องจักร เพื่อให้เรือหลุดไปจากที่อันตราย ในขณะที่เรือติดตื้น (กะสมอ)

เพราะฉะนั้น สมอจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับเรือคั้งที่ได้กล่าวมาแล้ว และสมอที่อยู่ในเรือจะต้องเตรียมให้พร้อมที่จะตั้งได้เสมอไม่ว่าเวลาใด

๔.๓ คำและความหมายที่ใช้ในการสมอ

๔.๓.๑ เก็บโซ่ (Shortening in cable) หมายถึงหะเบสโซ่เก็บให้สั้นเข้า ตัวอย่างเช่น เรือทอดสมอโซ่ยาว ๘ สเกล อาจเก็บโซ่เหลือ ๓ สเกล

๔.๓.๒ หะเบสสมอหรือถอนสมอ (Weighing anchor) หมายถึงการหะเบสโซ่สมอ จนกระทั่งสมอถอนจากพื้นดิน และขึ้นพื้นน้ำ สมอเรียกว่าถูก “ถอน” (a weigh) ในทันทีที่พื้นพื้นดิน

๔.๓.๓ โซ่ทอดตัว (To grow) หมายถึงทิศทางการทอดตัวของโซ่สมอที่ออกจากรูโซ่ เมื่อถามว่าโซ่สมอทอดไปในทางใด คำตอบก็คือ ชี้อ้อมไปทางนั้น นอกเสียจากว่าโซ่ทอดในทางตั้ง ให้รายงานว่า “ตั้งตรง”

๔.๓.๔ จอดโซ่สั้น (Short stay) หมายถึงการทอดสมอเพียงโซ่ตั้งและทำมุมชันกับตัวสมอ ถ้าเป็นการผูกท่อน หมายถึงท่อนถูกดึงมาชิดได้รูสมอ

๔.๓.๕ จอดโซ่ยาว (Long stay) หมายถึงการทอดสมอเมื่อโซ่ตั้ง และทอดออกไปห่างจากรูสมอ และทำมุมกับพื้นน้ำเป็นมุมเล็ก

๔.๓.๖ ตั้งตรง (Up-and-down) หมายถึงโซ่สมอตั้งตรงกับพื้นท้องทะเล คือเมื่อหะเบสสมอ โซ่สมอจะตั้งตรงก่อนที่สมอจะถอนขึ้นจากพื้น

๔.๓.๗ สมอพื้นน้ำเรียบร้อยหรือสมอพื้นน้ำไม่เรียบร้อย (Clear or foul anchor) หมายถึงเมื่อได้เห็นสมอตั้งตัวแล้ว สมอพื้นน้ำเรียบร้อย คือ สมอจะต้องแขวนอยู่ด้วยห่วงสายสมอ และไม่มีโซ่สมอหรือเชือก หรือโซ่ซึ่งอาจเกี่ยวติดจากพื้นท้องน้ำมาพอกอยู่ด้วย

๔.๓.๘ **ห้อยสมอ (A' cockbill)** หมายถึงสมอแขวนตั้งค้างอยู่ด้วยห่วงสายสมอใต้รูสมอ

๔.๓.๙ **สมอเกา (Dragging)** หมายถึงสมอถูกรือลากไปตามพื้นท้องน้ำแทนที่จะยึดเรือไว้ การเกานี้อาจเกิดขึ้นเมื่อเวลาคลื่นลมแรงหรือมีกระแสน้ำแรงและการยึดเหนี่ยวของสมอไม่ดี

๔.๓.๑๐ **สมอไม่กินดิน (Anchor cominghome)** หมายความว่าเมื่อเวลาหะเบสสมอสมอถูกลากเข้าหาเรือ เมื่อหะเบสสมอ เรือควรจะเลื่อนเข้าหาสมอซึ่งควรจะกินดินอยู่นานกว่าโซ่สมอจะตั้งตรง

๔.๓.๑๑ **เรือจอดทอดสมอ (To come-to)** หมายถึงเรือจอดอยู่ด้วยการยึดเหนี่ยวของสมอ

๔.๓.๑๒ **หะเรียโซ่สมอ (To veer cable)** คือหย่อนโซ่สมอด้วยก้าน โดยอาการของเครื่องก้าน หรือเครื่องห้ามล้อ

๔.๓.๑๓ **ปล่อยโซ่สมอ (To surge)** คือปล่อยให้โซ่สมอไหลออกเอง โดยน้ำหนักของสมอและโซ่สมอปลดแทนยึดโซ่ออกจากเพลลาเครื่องก้าน และปลดห้ามล้อ

๔.๓.๑๔ **ห้ามโซ่สมอฉุกเฉิน (To snub)** คือห้ามโซ่สมอให้หยุดโดยทันทีทันใดในขณะที่โซ่กำลังไหลออก โดยโซ่ห้ามล้อห้าม การห้ามโซ่สมอโดยวิธีนี้จะทำให้โซ่สมอชำรุด ดังนั้นจึงไม่ควรใช้ ยกเว้นในกรณีฉุกเฉิน

๔.๓.๑๕ **เอาโซ่ขึ้นเรียง (To rang the cable)** คือดึงโซ่ขึ้นจากขุมและวางเรียงบนคานฟ้าหัวเรือหรือกั้นอยู่

๔.๓.๑๖ **เอาเข้าก้าน (To bring-to)** คือเอาโซ่สมอเข้าก้านหรือเชือก ลวดพันรอบก้านเพื่อหะเบสหรือหะเรีย

๔.๓.๑๗ **แก้โซ่พันกัน (Clear hawse)** หมายถึงแก้โซ่ไม่ให้พันกันในขณะที่ทอดสมอสองตัว

๔.๓.๑๘ **โซ่พันกัน (Foul hawse)** เวลาทอดสมอสองตัว โซ่จะพันกันเมื่อโซ่ไขว้กันหรือพันซึ่งกันและกัน ถ้าเรือหันไป ๑๘๐ องศา โซ่จะพันกันโดยขวาง (Cross) ซึ่งกันและกัน ถ้าหันไปอีก ๑๘๐ องศา โซ่จะทบกัน (Cause an "elbow") ถ้าหันต่อไปอีก ๑๘๐ องศา โซ่จะ "ขวางและทบกัน" (Elbow and a cross) และถ้ายังหันต่อไปอีก ๑๘๐ องศา (เรือหันสองรอบ) จะทำให้โซ่พันกันหนึ่งรอบ ("Round turn")

๔.๓.๑๙ **แขวนสมอ (To hang cable)** คือยึดสมอไว้ชั่วคราวด้วยเครื่องห้าม

๔.๓.๒๐ **ลวดแขวนสมอ (A hanger)** โดยปกติเป็นลวดซึ่งร้อยผ่านลูกโซ่เพื่อแขวนสมอไว้

๔.๔ คำแนะนำในการทดสอบ

ก่อนที่จะทดสอบเพื่อจุดเรือในที่หนึ่งใดก็ดี จะต้องพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

๔.๔.๑ ตำบลที่จะทดสอบ จะต้องคว่าตำบลนั้นมีข้อห้ามอย่างใดบ้าง มีความสัมพันธ์กับเส้นทางเรือเดินอย่างไร มีลักษณะเป็นอ่าว ร่องน้ำ หรือแม่น้ำ กระแสน้ำ ลม และลักษณะอุตุอย่างไร และอาจเป็นเหตุที่ท้อทรายเรือในขณะเรือเภาได้หรือไม่ เพราะฉะนั้นในการเลือกตำบลที่ทดสอบจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่ง

๔.๔.๒ อัตราความลึกของน้ำและลักษณะพื้นท้องทะเล สำหรับที่ใดเป็นหินหรือเป็นที่ที่มีกัลปังหามากก็ไม่ควรทดสอบนอกจากจำเป็นจริง ๆ คือถ้าไม่ทดสอบแล้วอาจเป็นเหตุให้เรือเป็นอันตรายเสียหายได้ เพราะการทดสอบลงไปบนหิน สมอจะไม่สับหินลงไปได้ เรือจะต้องลอยไปตามกระแสน้ำหรือลม ถ้าบังเอิญไปสับแงหินเข้าถึงเวลาหะเบสก็หะเบสได้ยาก หรือเมื่อคิดแงหินใหญ่ ๆ หรือลงไปร่องหินอาจจะหะเบสขึ้นไม่ได้ทีเดียว และถ้าทดลองไปในที่ ๆ มีต้นกัลปังหามาก เมื่อเวลาจะเอาสมอขึ้นก็เอาขึ้นได้ยากเช่นเดียวกับคิดหินหรือบางที่รายงานว่าด้วย เพราะคิดหินอาจหาวิธีทำให้หลุดได้ง่ายกว่าคิดกัลปังหา วิธีแก้เมื่อสมอติดหินจะต้องหย่อนโซ่และเล่นเรือเปลี่ยนทิศไปมาจนโซ่ตึง ถ้ายังไม่ออกก็ให้หย่อนโซ่ลงไปอีก และเล่นเปลี่ยนทิศไปหมด ถ้ายังไม่หลุดก็ต้องใช้กำลังกระแทกสายโซ่หรือใช้โยทกาลาก เพื่อกระทำให้แขนสมอพลิก

๔.๔.๓ จะต้องรู้ความประสงค์ที่จะทดสอบว่าเพื่อความประสงค์อย่างไร ตามหัวข้อที่ได้กล่าวมาแล้ว ก็ต้องการทดสอบเพื่อจุดเรือหรือเพียงให้เรือหยุดชั่วคราว หรือในขณะที่นั้นไม่สามารถจะบังคับเรือได้ ถ้าทดสอบเพื่อจุดเรือจะต้องทราบว่าจะจอดอยู่เป็นเวลานานเท่าใด

๔.๔.๔ ควรทราบว่าจะต้องใช้สมอตัวไหน และใช้กี่ตัว เพื่อจะได้เตรียมสมอไว้ให้พร้อมที่จะใช้ได้ตามความประสงค์ ถ้าที่ใดไม่สามารถทราบว่าจะต้องใช้ตัวใด และใช้กี่ตัวแล้วจะต้องเตรียมสมอไว้ให้ใช้ได้โดยปราศจากการขัดข้องพร้อมทั้งสองตัวเสมอ

๔.๕ วิธีทดสอบ

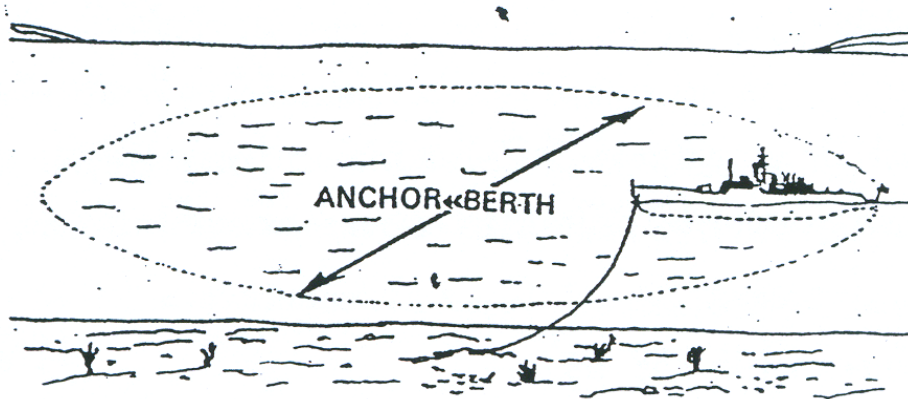
วิธีทดสอบทำได้ ๒ วิธี คือ

๔.๕.๑ วิธีเรือถอยหลัง เมื่อมีความประสงค์จะทดสอบในที่ใด เมื่อเรือจวนจะถึงที่หมายหรือเลยไปเล็กน้อย ให้ใช้เครื่องถอยหลังเบา ๆ พอเรือถึงที่หมายแล้วให้ปล่อยสมอ เมื่อปล่อยสมอแล้วให้หยุดเครื่องหรือจะหยุดเครื่องก่อนปล่อยสมอก็ได้ ที่ทำดังนี้เพื่อความประสงค์จะให้โซ่ตึงแขนสมอให้สับดินและไม่ให้โซ่กองอยู่บนตัวสมอ ถ้าโซ่ตึงมากจะใช้เครื่องเดินหน้าช่วย หรือหย่อนโซ่ออกไปอีกก็ได้ การทดสอบโดยวิธีถอยหลังนี้มีข้อคืออยู่คือ โซ่ไม่ครูดกับท้องเรือ แต่จะให้ตรงที่หมายโดยแน่นอนทีเดียวเป็นการยาก เพราะการบังคับเรือเมื่อถอยหลังเป็นการบังคับยาก

๔.๕.๒ วิธีเรือเดินหน้า เมื่อมีความประสงค์จะทอดสมอ ณ ที่ใดเมื่อเรือจวนจะถึง ที่หมายให้เบาเครื่องให้เรือมีความเร็วไปข้างหน้าช้า ๆ เมื่อถึงที่หมายจึงปล่อยสมอ เรือคงแล่นไปข้างหน้าพอที่จะทำให้โซ่สมอตั้งได้ การที่ต้องทำให้โซ่ตั้งนี้เพื่อให้แขนสมอสับดิน และไม่ทำให้โซ่กองอยู่บนสมอ การทอดสมอด้วยวิธีนี้มีประโยชน์ที่จะทำให้เรือตรงที่หมายได้แน่นอน แต่มีข้อเสียก็คือโซ่ครูดกับท้องเรือ อาจจะทำให้ท้องเรือชำรุดได้

การทอดสมอที่กล่าวมาแล้วทั้งสองวิธีนี้ ไม่ว่าจะทิ้งโดยวิธีใด ไม่ควรให้เรือดึงโซ่ให้ตั้งจนเกินไปนัก หรือปล่อยให้เรือเดินหน้าถอยหลังกระตุกโซ่ด้วยกำลังแรง ถ้าเห็นเรือเดินแรงไปก็อาจจะใช้เครื่องช่วยให้เบาลงหรือหย่อนโซ่ให้ยาวกว่าที่ต้องการ ภายหลังจึงค่อยหะเบสขึ้น คงเหลือไว้เท่าที่ต้องการ ผู้ชำนาญการเรือได้ชี้แจงไว้ว่า การที่ลูกโซ่ชำรุดก่อนเวลาอันสมควรนั้นเกิดจากการปล่อยสมอให้เรือดึงโซ่แรงเกินไป หรือปล่อยให้เรือกระตุกสายโซ่ดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น

๔.๖ การทอดสมอตัวเดียว (Anchor)



รูป ๓๗ เรือทอดสมอตัวเดียว

การทอดสมอตัวเดียวเป็นวิธีที่ง่ายที่สุด ถ้าสมอได้ออกแบบไว้ดี และปล่อยโซ่สมอยาวเพียงพอสมก็จะยึดดินอยู่ได้แม้ในสภาพอากาศวิปริต แต่มีข้อเสียคือ เรือจะหมุนแกว่งตามลมและกระแสน้ำเป็นวงกว้าง ฉะนั้นการทอดสมอตัวเดียวจะต้องมีบริเวณที่จอดเรือกว้างพอสำหรับการหมุนแกว่งของเรือ เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายหรือกีดขวางเรืออื่น ๆ การปล่อยสมอนั้นจะต้องเลือกปล่อยตัวที่อยู่เหนือลม ถ้าไม่มีลมต้องดูกระแสน้ำ ก็จะต้องปล่อยตัวที่อยู่เหนือกระแสน้ำ มีข้อที่ควรพิจารณาเกี่ยวกับความขยของโซ่สมอ คือ ถ้าโซ่ลงน้ำสั้นมาก โซ่ก็จะดึงตัวสมอขึ้นจากพื้นดินทำให้เรือเกา ถ้าปล่อยโซ่ลงน้ำยเกินไปโซ่จะรับกำลังดึงสูงเกินกว่ากำลังใช้งานที่ปลอดภัย ในลักษณะนี้สมมติว่าเรือถูกพายุพัดให้โซ่รับกำลังดึงมาก โซ่จะค่อย ๆ ถูกดึงยกขึ้นจากพื้นดินมากขึ้นทุกที ถ้าหากว่าโซ่ไม่ลงน้ำยาวเกินไปโซ่ก็จะยกขึ้นทอด ๆ จนถึงตัวสมอ และสมอก็จะเกาเสียก่อนที่โซ่จะขาด ถ้าโซ่ยาวมากก่อนที่โซ่ทั้ง

สายจะถูกดึงขึ้นจากพื้นดิน กำลังดึงจะทวีขึ้นจนเกินกำลังขาดของโซ่ ทำให้โซ่ขาดได้ในการปล่อยโซ่สมอลงน้ำเพื่อให้ได้ความยึดเหนี่ยวสูงสุดนั้นมีสูตรในการคิดดังนี้

$$n = 40 d$$

$$n = \text{ความยาวของโซ่เป็นเมตร}$$

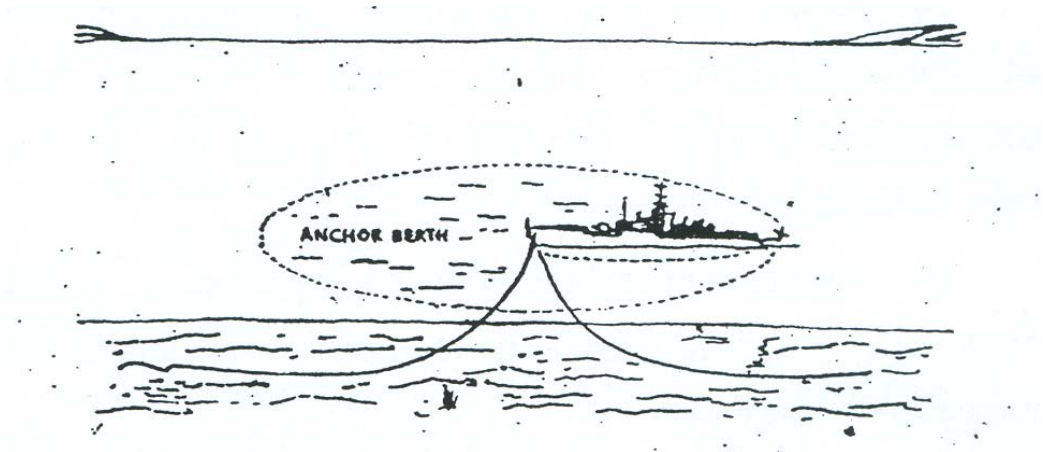
$$d = \text{ความลึกของน้ำเป็นเมตร}$$

โดยทั่วไปในลักษณะอากาศและกระแสน้ำปกติ ความลึกของน้ำไม่เกิน ๓๖ เมตร จะปล่อยโซ่ยาว ๕ - ๖ เท่า ของอัตราน้ำลึก เรือก็สามารถทอดสมออยู่ได้ อย่างไรก็ตามถ้าต้องการจ่อเรือชั่วคราวและพร้อมที่จะออกเรือได้ทันที จะปล่อยโซ่ลงน้ำเพียง ๓ เท่า ของอัตราน้ำลึก

เมื่อได้ปล่อยโซ่สมอลงน้ำเพื่อให้มีกำลังยึดเหนี่ยวสูงสุดตามสูตรดังกล่าวแล้วแต่ยังไม่เป็นการเพียงพอ ถ้าต้องการยึดเหนี่ยวเพิ่มขึ้นก็ให้ปล่อยสมอเพิ่มอีก ๑ ตัว

จากสูตรที่กำหนดนี้ได้ดัดแปลงมาจากสูตรของราชนาวิอังกฤษ (AMSS Volume II หน้า 34) เพื่อสะดวกในการใช้ในราชนาวิไทย

๔.๗ การทอดสมอสองตัว (Mooring ship)



รูป ๓๘ การทอดสมอสองตัว

วัตถุประสงค์การทอดสมอสองตัวก็เพื่อให้เรือหมุนแกว่งเป็นวงแคบ สมอทั้งสองตัวนี้ปล่อยให้มีระยะห่างจากกัน และเรือถูกยึดระหว่างกึ่งกลางของสมอ ทำให้การแกว่งเป็นวงแคบมีจุดหมุนอยู่ที่หัวเรือเท่านั้น เรือที่ทอดสมอสองตัวจะลอยลำโดยปลอดภัย ถ้าทิศทางของลมและกระแสน้ำไหลประมาณในแนวของสมอสองตัวที่ทอด แต่ถ้าเรือลอยเป็นมุมใหญ่กับแนวที่กล่าวนี้ โซ่สมอจะถูกดึงดึงทั้งสองเส้น และถ้ากระแสน้ำหรือลมแรงมากอาจทำให้สมอเกาได้ เวลาทอดสมอสองตัวจึงจำเป็นต้องปล่อยให้สมอทั้งสองตัวนั้นอยู่ในแนวของกระแสน้ำหรือกระแสน้ำ สุกแต่อันนี้จะแรงกว่ากัน

เพื่อป้องกันมิให้โซ่พันกันเวลาที่เรือหมุนตามลมหรือกระแสน้ำ จึงใช้กุญแจกลสี่ขาต่อกับโซ่สมอทั้งสองเส้นและหย่อนนอกนอกเรือ แต่การปลดกุญแจกลดังกล่าวนี้ต้องเสียเวลา ฉะนั้นจึงไม่ค่อยได้ใช้ ถ้ารู้แน่ว่าเรือจะต้องออกจากท่าในเวลากะทันหัน

เรือจะทอดสมอสองตัว ด้วยวัตถุประสงค์ที่จะช่วยให้เรื่อนั้นสู้กับพายุได้ โดยโอกาสที่สมอจะเกามีน้อยที่สุด การปล่อยสมอเช่นนี้จะต้องให้เรือลอยอยู่ โดยมีโซ่สมอทั้งสองเส้นทำมุมกันน้อยกว่า ๒๐ องศา วิธีนี้ช่วยไม่ให้เรือแกว่งสาย และแบ่งเกลี่ยน้ำหนักของเรือระหว่างสมอทั้งสองตัวนั้น

ในลักษณะอากาศวิปริต ถ้าเรือได้ปล่อยสมอตัวเดียวไว้ และกำลังเริ่มเกา ให้ปล่อยสมอตัวที่ ๒ (สมอหัว) โดยหย่อนสมอให้ตั้งตรงเพื่อลดการแกว่งและไม่ให้เกา ถ้ายังแก้ไขไม่ได้ให้หะเรียโซ่สมอตัวที่สองลงไปอีก จนกระทั่งสมอทั้งสองตัวกินดิน

ข้อเสียของการทอดสมอสองตัว คือ

๑. เมื่อเวลาเรือหมุนกลับลำโซ่มันจะพันกัน ต้องคอยระวังหันหางเสือแก้ไขไว้ หรือเมื่อโซ่พันกันแล้วสักสองสามรอบ จะต้องจัดการแก้ไขอย่างทันท่วงที ถ้าทิ้งไว้การพันของโซ่ถ้าไม่สามารถจะพันขึ้นข้างบนได้แล้ว คือ (ไปติดหัวเรือเสีย) เมื่อเรือหมุนกลับลำก็จะพันกันได้แนวน้ำ ทำให้เป็นกา ลำบากแก่การแก้ไข

การทอดสมอสองตัวเมื่อจะไม่ให้โซ่พันกันต้องใช้กุญแจกลสี่ขา แต่เป็นการเสียเวลาทั้งเวลาถอดใส่ ถ้าเรือไม่จอดอยู่เป็นเวลานานและตำบลที่จอดนั้นกระแสน้ำไม่เปลี่ยนแปลงบ่อยแล้ว ไม่ควรใส่กุญแจกล

๒. อีกประการหนึ่งถ้าลม และกระแสน้ำพัด หรือไหลมาในระหว่างกลางของสมอแล้ว การทิ้งสมอสองตัวก็ไม่สู้จะได้กำลังมากนัก เมื่อเวลาออกเรือเป็นการด่วนต้องเสียเวลาที่ต้องหะเบสสมอขึ้นทีละตัว การเอาสมอขึ้นจะต้องเอาตัวที่อยู่ใต้ลมหรือกระแสน้ำขึ้นก่อน

๔.๘ การทอดสมอท้ายเรือ

การทอดสมอท้ายเรือ มีความประสงค์ที่จะตรึงเรือเพื่อมิให้เรือหันกลับมาประการหนึ่งกับเพื่อจะช่วยกำลังเชือกท้ายในขณะที่เทียบเรือกับท่าอีกประการหนึ่ง แต่วิธีทอดสมอชนิดนี้จะต้องใช้ทอดสมออะไหล่หรือสมอกะส่วนสายสมอนั้นต้องใช้ลวดหรือโซ่ วิธีทอดสมอนั้นถ้ามีกระแสน้ำไหลแรงหรือลมพัดจัดมากทางท้ายเรือ จะต้องทอดสมอตัวท้ายก่อน ถ้ามีกระแสน้ำ หรือลมแรงพัดมาทางหัวเรือจะต้องทอดสมอตัวหัวก่อน ถ้ามีความจำเป็นจะทอดสมอท้ายเรือในขณะที่ทอดสมอหัวเรือเรียบร้อยแล้ว และเรือไม่มีกำลังไอน้ำ การทอดสมอท้ายเรือจะต้องทำการทอดสมอด้วยวิธีทอดสมอ

อนึ่งเรือลำเล็กขกพลขึ้นบกบางชนิดจะทิ้งสมอท้ายทำหน้าที่แทนสมอหัวของเรือต่างๆ ไป

๔.๕ การปฏิบัติในการทอดสมอและถอนสมอ (Anchoring and weighing)

จำนวนเจ้าหน้าที่ประจำสมอนั้นแล้วแต่ขนาดและชนิดของเรือ รูปร่างของส่วนหัวเรือ การออกแบบของยู้งโซ่ ชนิดและกำลังของกว้าน

เมื่อเรือออกทะเล สมอและโซ่สมอยึดกับที่ไว้แน่น แต่เมื่อเรืออยู่ในลักษณะที่จะกล่าวต่อไป จะต้องเตรียมสมอไว้ให้พร้อมที่จะปล่อยคือ

๑. เมื่อใกล้ท่าจอดเรือ

๒. เมื่อใกล้ฝั่ง

๓. เวลาทัศนวิสัยเลว ถ้าความลึกของน้ำอำนวยแก่การทิ้งสมอ

๔.๕.๑ เตรียมสมอ

ปลดห่วงลวดยึดสมอออก (ถ้ามี) เปิดฝาครอบรูโซ่ ปลดปากจับยึดโซ่ (Riding slip) หรือคลายเครื่องยึดยึดโซ่ออก เปิดฝาปิดยู้งโซ่ และตรวจดูทางโซ่ไม่ให้มีอะไรกีดขวาง คลายปากจับผ่อนแรงให้สมอหย่อนลงไปจากรูโซ่ ให้ปากจับห้ามโซ่รับน้ำหนักตัวสมอไว้ ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าสมอไม่ขัดตัวอยู่กับรูสมอ ตัวอย่างลำดับคำสั่งและการปฏิบัติ (สำหรับสมอช่ายเท่านั้น) เป็นไปดังนี้ คือ.-

คำสั่ง

การปฏิบัติ

“ต๋อกรว้านช่าย”

- คนประจำเครื่องกว้านขยับตัวกรว้าน ให้จิดเครื่องหมายที่แทนยึดโซ่ตรงแนว แล้วคนประจำกรว้านโซ่ใส่คัตซ์เข้าที่

“ปลดห้ามลื้อช่าย”

- คนประจำกรว้านโซ่ปลดห้ามลื้อ

“คลายปากจับผ่อนแรง”

- ผลประจำปากจับผ่อนแรงคลายเกลียวผ่อนแรงออก จนกระทั่งแทนยึดโซ่รับกำลังดึงจากโซ่

“ปลดปากจับผ่อนแรง,
ใส่ปากจับห้ามโซ่”

- ปลดปากจับผ่อนแรง และปากจับห้ามโซ่ออก และแล้วใส่ปากจับห้ามโซ่อีกครั้งหนึ่ง หลังจากที่ได้หย่อนสมอลงไปจากรูสมอเล็กน้อย

“ช่ายหะเรีย”

- คนประจำเครื่องกว้านหะเรียโซ่สมอ จนกระทั่งน้ำหนักของสมอเปลี่ยนไปอยู่ที่ปากจับห้ามโซ่

“หยุด ปลดกรว้านช่าย”

- คนประจำกรว้านโซ่ ปลดแทนยึดโซ่ออกจากเครื่องกว้าน

๔.๕.๒ ปล่อยสมอ (Letting go)

เมื่อมีคำสั่ง “ระวัง” ให้ทุกคนรวมทั้งเจ้าหน้าที่ยู้งโซ่ออกห่างให้พ้นทางโซ่ และคนประจำปากจับห้ามโซ่ถอดสลักออกจากปากจับ และถือผ่อนพร้อมที่จะปลดปากจับออก

ในการสั่งการปล่อยสมอนอกจากจะสั่งการทางอื่นแล้วอาจใช้สัญญาณธงมือ โดยกำหนดธงเขียวสำหรับสมอขาว ธงแดงสำหรับสมอช่าย เมื่อมีคำสั่งระวัง ผบ.เรือ หรือผู้แทนจะยก

ขงขึ้นที่สะพานเดินเรือ ผู้ควบคุมการปล่อยสมอขงชนิดเดียวกันตอบ เมื่อมีคำสั่งปล่อยสมอก็จะเอาขงลง ขงสมอดังกล่าวนี้เป็นขงลักษณะเช่นเดียวกับขงสองมือ

เมื่อมีคำสั่ง “ปล่อยสมอ” คนประจำปากจับตอยปากจับออก ผู้ควบคุมการปล่อยสมอควรดูโซ่ที่ไหลออกไป และสั่งให้โซ่ห้ามล้อยที่ก่วงโซ่ แต่ให้โซ่ไหลออกโดยสม่ำเสมอ แลทอดตัวไปยังสมอ ไม่ใช่กองทับกันอยู่ และจะต้องไม่ให้โซ่ตึงเกินไปจนขอบที่สมออาจกัดกับโซ่ขาดได้ เรือจะต้องหยุดด้วยเครื่อง ไม่ใช่ด้วยโซ่สมอ

การทำงานของผู้ควบคุมการปล่อยสมอ จะสัมพันธ์อย่างมากกับเข็มและความเร็วของเรือในขณะที่ปล่อยสมอ ซึ่งสั่งการโดย ผบ.เรือ ความเร็วเรือในขณะที่ปล่อยสมอจะต้องเบามาก มิฉะนั้นโซ่จะล้าตัวก่อนเวลาอันสมควร เนื่องจากการกระแทกขณะที่ไหลตัวออกไปโดยเร็ว โดยปกติเรือมักจะต้องทิ้งสมอในขณะที่เรือยังเคลื่อนตัวไปข้างหน้า ทั้งนี้เพื่อให้ตำบลที่จอดเรือแน่นอน โดยทั่วไปการปล่อยสมอมักจะให้เรือหันหัวเข้าหาลมหรือกระแสแต่ก็ไม่จำเป็นทุกครั้ง ในกรณีที่สามารถหาที่หมายทางหัวเรือในการนำเรือเข้าจอดได้เหมาะสมก็ให้โซ่เข็มนั้นได้ แต่ต้องมีการแก้ไขไว้ในระหว่างการนำเรือเข้าด้วย เมื่อปล่อยสมอขณะแล่นทวนน้ำหรือทวนลม เมื่อเรือหยุด เรือจะถอยกลับตามน้ำตามลม ฉะนั้นจะต้องแต่งโซ่ให้ตึงเพื่อให้สมอกินดินในขณะที่เรือกำลังถอยกลับนั้น

ถ้าสามารถทำได้ ให้โซ่สมอตัวที่อยู่ด้านเหนือลมหรือกระแสน้ำ ซึ่งจะทำให้เรือแกว่พ้นจากโซ่สมอเมื่อทอดในที่น้ำลึก (น้ำลึกเกินกว่า ๓๐ เมตร) จะต้องหะเรียสมอลงไปประมาณไม่สูงกว่าพื้นท้องทะเล ๒๐ เมตร ก่อนที่จะปล่อยสมอ เพื่อป้องกันมิให้สมอกระแทกกับพื้นท้องทะเลด้วยความแรง อันจะทำให้สมอและโซ่สมอชำรุด เพราะโซ่ไหลลงเร็ว หรือบางทีโซ่จะกองทับสมอและพันกับผานสมอ ทำให้โซ่สมอร้าวได้

๔.๕.๓ การยึดโซ่ (Securing cable)

เมื่อเรือหยุดชะงักและยึดอยู่ด้วยโซ่สมอ ผู้ควบคุมการปล่อยสมอรายงานว่ “สมอกินดิน” ผบ.เรือ สั่งให้ยึดโซ่ เมื่อได้รับคำสั่ง ให้ต่อก่วงโซ่ (กับตัวก่วง) และแต่งจำนวนโซ่ที่ไหลออกตามที่ ผบ.เรือ สั่ง เป็นหลักปฏิบัติ (ในราชนาวิอังกฤษ) ที่จะห้ามโซ่ไว้โดยให้สเกลซึ่งบอกจำนวนโซ่ลงน้ำอยู่พอดีเหนือแนวน้ำ ตัวอย่าง เช่น ผบ.เรือ สั่งโซ่ลงน้ำ ๖ สเกล จะต้องหะเรียให้สเกลลูกที่หกอยู่ที่แนวน้ำ แต่อย่างไรก็ดีการห้ามโซ่โดยให้สเกลต่ออยู่ติดปากจับห้ามโซ่เข้ามาก็ได้ ประโยชน์ในการที่จะถอดไม่ออกที่สเกลนี้ได้ในเวลาฉุกเฉิน และถ้าทอดสมอสองตัว เวลาโซ่พันกัน การแก้จะทำให้สะดวกมาก

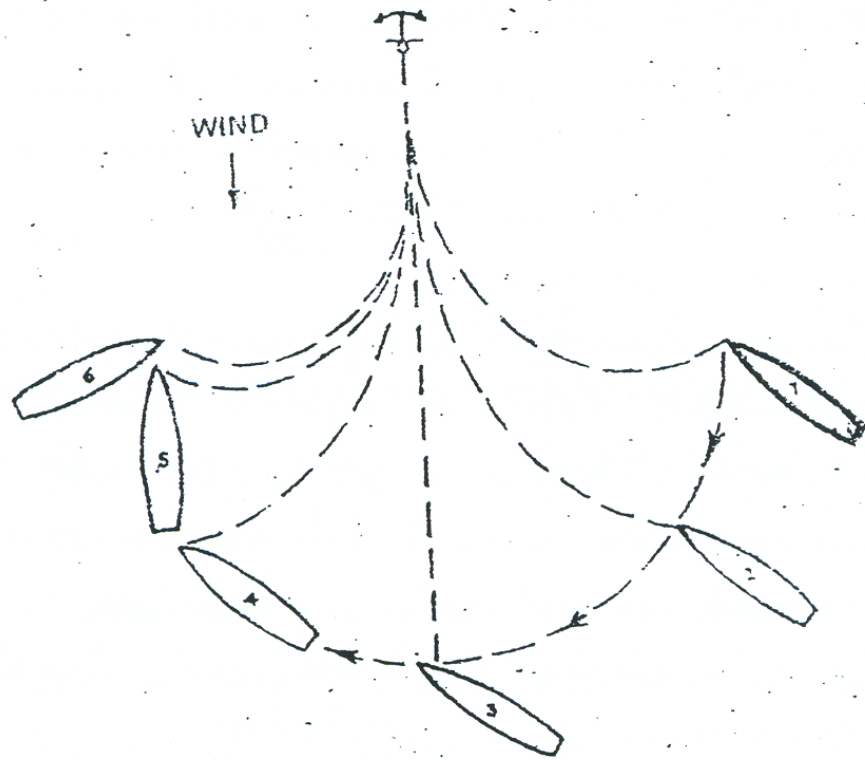
เรือที่มีก่วงโซ่ โซ่สมอจะยึดไว้ด้วยห้ามล้อยของก่วงโซ่ โดยมีปากจับยึดโซ่และเครื่องอัดยึดโซ่เป็นเครื่องช่วย การที่จะห้ามโซ่ดังกล่าวจะต้องใส่ปากจับยึดโซ่หรือเครื่องอัดยึดโซ่ก่อน และหะเรียโซ่เบา ๆ จนกระทั่งโซ่เกือบจะตึงอยู่ด้วยปากจับหรือเครื่องอัดยึดโซ่ต่อไปก็ห้ามล้อยที่ก่วงโซ่ โดยขันเกลียวห้ามล้อยให้แน่นหรือให้ห้ามล้อยอยู่ที่ตำแหน่ง “ห้าม” สุดแต่ชนิดของก่วงโซ่ที่ใช้ แล้วปลดก่วงโซ่ออกจากก่วงและเอาปากจับห้ามโซ่จับโซ่ไว้หย่อน ๆ

ในบางโอกาสเรืออาจจะต้องออกโดยเร็วที่สุด ในลักษณะเช่นนี้ใช้ปากจับห้ามโซ่เป็นตัวยึดโซ่สมอ แล้วปลดสเกลโซ่ตอนถัดปากจับเข้ามา เอาเชือกท่อนสมอร้อยผูกกับโซ่ตอนหน้าปากจับไว้ เวลาออกเรือก็ปลดปากจับออกแล้วมาเก็บสมอเอาที่หลัง โดยมีท่อนเป็นเครื่องหมายแสดงตำแหน่งให้เห็น

เมื่อโซ่สมอตัดถูกยึดห้ามไว้ ต้องเตรียมสมอต่ที่สองไว้พร้อมที่จะปล่อยสมอ

๔.๕.๔ การระมัดระวังในเวลาอากาศเลว (Precaution in bad weather)

ถ้าเรือทอดสมอต่เดียว และถ้ามีบริเวณรอบ ๆ เรือออกไปมากพอ ควรหะเรียโซ่สมอออกไปเพื่อกันไม่ให้สมอเกาะ และต้องหะเรียโซ่ด้วยขวาน เพราะว่าถ้าปล่อยให้โซ่สมอไหลออกโดยอาการของห้ามล้อ ขณะที่เรือเลื่อนถอยหลังไป เมื่อทำการห้ามล้อพอดีกับจังหวะที่โซ่รับกำลังของเรือดีพอดี อาจทำให้สมอถุดดินขึ้นมา เพื่อความปลอดภัยเพิ่มขึ้นควรปล่อยสมอต่ที่สองออกไป และหะเรียโซ่สมอทั้งสองเส้น



รูป ๓๕ การแกว่งของเรือที่ทอดสมอต่เดียวในขณะลมแรง

๔.๕.๔.๑ เรือแกว่ง (Yawing) ตามปกติเมื่อเรือทอดสมอต่เดียว เวลาคลื่นลมแรงมักจะแกว่งมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรือที่มีคาค้ำหัวเรือสูง เมื่อเรือแกว่งไปสุดทางข้างใดข้างหนึ่ง อาจทำให้สมอเกาะได้ เพราะเรือจะเซไปข้างหน้าก่อนแล้วจึงถอยมาข้างหลัง ขณะที่ถอยหลังก็กระตุกสมอไปในตัว

การแกว่งดังกล่าวอาจแก้ไขได้โดยหย่อนสมอตัวที่สองลงไป ให้สมอถึงดิน ในขณะที่เรืออยู่กึ่งกลางการแกว่ง แต่ถ้าลักษณะอากาศเลว ควรปล่อยสมอตัวที่สองออกไปเพื่อความปลอดภัย โดยปล่อยเมื่อเรือแกว่งไปข้างหนึ่งข้างใดเต็มที่แล้ว และหะเรียสมอทั้งสองตัวโดยลักษณะที่โซ่สมอข้างหนึ่งหย่อนออกไปยาว และอีกข้างหนึ่งออกไปสั้น

๔.๕.๔.๒ ยามสมอ (Anchor watch) ควรจัดเสมอในเวลาอากาศเลว ยามชุดนี้ประกอบด้วยนายทหารอยู่บนสะพานเดินเรือหนึ่งคน และทหารชุดหนึ่งอยู่หัวเรือคอยดูแลทำงานเกี่ยวกับสมอ เครื่องกว้านและเครื่องจักรใหญ่ควรมีกำลังพร้อม พังงาและเครื่องจักรจัดเจ้าหน้าที่ประจำ การเกาะของสมอสังเกตได้จากการแปร่งที่หมายบนฝั่งด้วยเข็มทิศบ่อย ๆ ครั้ง การหย่อนดิ่งลงยังพื้นท้องน้ำ หรือโดยสังเกตอาการของสมอ เมื่อสมอเกาะโซ่มักจะตึงและหย่อนสลับกันไปเห็นได้ชัดและโซ่จะสั้นขณะที่สมอเกาะไปตามพื้นท้องน้ำ

๔.๕.๕ การเก็บสมอและหะเบสสมอตัวเดียว (Shortening - in and weighing single anchor)

เช่นเดียวกับการเตรียมสมอ กว้านจะต้องมีกำลังพร้อม พวกสมอและเจ้าหน้าที่ขึงโซ่ประจำที่ ต่อกว้านโซ่เข้ากับตัวกว้านและปลดเครื่องอัดยัดโซ่หรือปากจับยึดโซ่ปลดห้ามล้อต่อสายสูบและเตรียมไม้กวาดสำหรับล้างโซ่สมอขณะหะเบสขึ้นมา โดยปกติใช้สายสูบเส้นหนึ่งใส่หัวฉีดน้ำล้างสายโซ่ภายนอกเรือ และสายสูบเส้นที่สอง (ไม่ต้องมีหัวฉีด) สำหรับใช้ล้างโซ่ภายในเรือพร้อมกับไม้กวาด (เรือสมัยใหม่บางลำมีน้ำฟองฝอยที่รูสมอสำหรับพ่นล้างโซ่สมอ) เตรียมสีไว้สำหรับทาแต่งเครื่องหมายที่โซ่ด้วย

เมื่อได้รับคำสั่งให้เก็บสมอหรือหะเบสสมอ ผู้ควบคุมจะต้องคอยดูว่าสายโซ่สมอทอดไปทางใดและแจ้งให้ ผบ.เรือ ทราบตามที่ต้องการ เพื่อว่าถ้าจำเป็นอาจใช้เครื่องจักรเดินช่วยเครื่องกว้านด้วย ถ้าสายโซ่ทอดพาดอ้อมหัวเรือ จะต้องหะเบสขึ้นช้า ๆ และระมัดระวังให้มาก เพราะว่าถ้าโซ่สมอไปขัดเกี่ยวเข้า จะทำให้ถูกดึงมาก และอาจขาดได้ นอกจากนั้นสเกลตัวยูอาจจัดกระแทกกับหัวเรือและหลุดออก โซ่สมอซึ่งทอดไปได้ท้องเรือจะต้องใช้ความระวังเช่นเดียวกัน ขณะที่โซ่สมอขึ้นมาพวกสมอจะต้องคอยล้างโคลนที่ติดมาให้หมดทาสีสเกลใหม่ ลวดที่พันบอเครื่องหมายระยะให้เปลี่ยนใหม่ ถ้าจำเป็น พวกที่อยู่ข้างล่างที่ยังโซ่ต้องคอยดูแลและแต่งให้โซ่เก็บลงยู่โดยเรียบร้อย โซ่สมอที่ชำระล้างไม่สะอาดจะมีกลิ่นเกิดขึ้นในไม่ช้าในเมื่อทอดสมอในท่าเรือที่น้ำนื้นและพื้นท้องน้ำเป็นโคลนจะต้องระมัดระวังทำความสะอาดโซ่สมอเป็นพิเศษ เวลา “สมอตั้งตรง” “สมอพื้นดิน” และ “สมอพื้นน้ำเรียบร้อย” จะต้องรายงานให้ ผบ.เรือ ทราบ และแล้วหะเบสสมอเข้าที่โดยห้ามยัดไว้ให้แน่น หรือเตรียมที่จะปล่อยใหม่

๔.๕.๖ การแก้ไขที่พันสมอ (Clearing a foul anchor)

สมอที่หะเบสขึ้นมาอาจมีโซ่สมอพันตัวเอง หรืออาจมีเชือกหรือโซ่จากพื้นท้องน้ำดิขึ้นมาด้วย ถ้าสมอมีโซ่พันตัวเองและเรือไม่ได้แล่นควรปล่อยสมอลงไปใหม่เป็นดีที่สุด ซึ่งโดยปกติ

แล้วโซ่อาจจะหลุดออก ถ้ามีเชือกหรือโซ่พันติดมาด้วย วิธีที่ดีที่สุดก็คือเอาลวดแขวนสมอ (Hanger) คล้องเชือกหรือโซ่นั้นตั้งไว้ แล้วหะเรียโซ่สมอลงจนกระทั่งลวดแขวนสมอดึงเชือก หรือโซ่นั้นหลุดจากตัวสมอ ต่อไปก็หะเบสสมอเข้าที่และปลดแขวนสมอออก

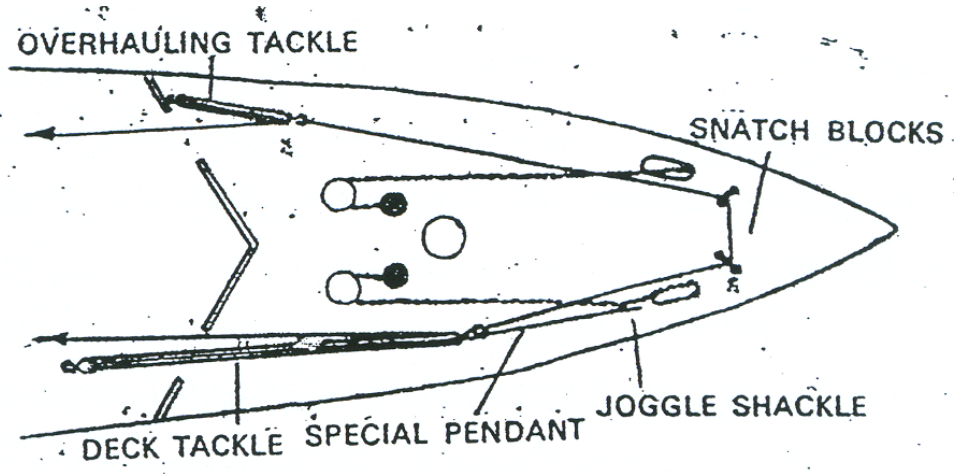
๔.๕.๗ การยึดสมอและโซ่สมอเวลาออกทะเล (Securing anchor and cable for sea)

การยึดสมอและโซ่สมอจะต้องทำในเวลาเรือออกทะเล มิฉะนั้นเวลาคลื่นใหญ่ ๆ สมออาจจะหลวมจากที่ได้ การทำจะต้องทำโดยรวดเร็ว เพราะช่วงระยะเวลาของการยึดสมอและโซ่สมอ ก่อนเรือออกทะเลเปิดมักจะมีน้อย ถ้า ผบ.เรือ ไม่ได้สั่งให้ยึดสมอเตรียมสำหรับออกทะเลแล้ว ก็ยังไม่ต้องทำ เพราะเหตุว่าตามปกติแล้ว ผบ.เรือ อาจต้องการใช้สมอทั้งสองตัวให้พร้อมที่จะปล่อย จนกว่าเรือจะออกพ้นจากท่าไปแล้ว

เวลาจะยึดสมอให้แน่น จะต้องหะเบสสมอเข้าที่ที่รูสมอโดยระมัดระวัง เอาปากจับผ่อนแรงจับและไขเกลียวด้วยมือ แล้วหะเรียโซ่ให้ปากจับรับกำลังไว้ ต่อไปให้ใช้เหล็กแท่งหรือ กุญแจเลื่อนขนาดใหญ่ขันเกลียวผ่อนแรงให้ตึงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และใช้เหล็กแท่งสั้น ๆ ขัดที่เกลียวผ่อนแรงไว้เพื่อกันไม่ให้คลายเกลียวออกในขณะที่เดียวกันปลดก่วงโซ่และใส่ห้ามล้อไว้ เอาปากจับทุกตัว เครื่องอัดโซ่ และห้วงลวดยึดสมอจับโซ่และสมอไว้ ใช้เชือกผูกดึงโซ่สมอทั้งสองเส้นเข้าด้วยกันเพื่อกันไม่ให้กระแทกกับพื้นคานฟ้าขณะที่เรือโคลง ใส่ฝาครอบรูโซ่เข้าที่ให้แผ่นฝาปิดครอบลูกโซ่และใช้ชุกตอกอัดกันไม่ให้น้ำเข้า ของเคลื่อนที่ได้ทุกอย่างบนหัวเรือจะต้องใช้เชือกผูกไว้ได้ให้ดี มิฉะนั้นจะต้องมากระทำในเวลาทีคลื่นลมจัดเป็นการลำบากและเป็นอันตราย สายโซ่ที่ทอดลงขึงควรรูกรัดเพื่อมิให้เกิดเสียงดังเนื่องจากกระทบกับท่อโซ่ในขณะที่เรือโคลง

๔.๕.๘ การถอนสมอโดยใช้รอกจากด (Weighing by deck tackle)

ถ้าก่วงขัดข้อง อาจใช้วิธีถอนสมอโดยรอกจากด โดยปกติรอกจากดเป็นรอก ๓ ตา ขนาดของรอกแล้วแต่ขนาดของเรือ ในเรือพิฆาตและเรือเล็กอื่น ๆ รอกจากดนี้ร้อยไว้ให้เสร็จ แต่ในเรือใหญ่เอารอกมาร้อยในเวลาที่จะใช้จริง ๆ



รูป ๔๐ การถอนสมอโดยใช้รอกจากด

เมื่อร้อยรอกเสร็จเรียบร้อยแล้ว รอกตัวประจำเอาติดกับเหล็กตาเคียวที่คาดฟ้าหัวเรือ เหล็กนี้อยู่มาทางท้ายเรือมากที่สุดที่จะมาได้ รอกตัวเลื่อนติดกับโซ่ด้วยสเกลลวดยึดโซ่ (joggle shackle) โดยมีลวดต่อ รอกสองตัวนี้ยังห่างจากกันได้มากยิ่งดี แต่ทางรอกตัวเลื่อนต้องไม่มีอะไร กีดขวางทาง

เตรียมเหล็กสำหรับแต่งรอกตัวเลื่อนให้พ้นสิ่งกีดขวางและกันรอกบิด เมื่อทุกอย่าง ติดเรียบร้อยแล้ว ก็ใช้คนเข้าดึงรอกหะเบสโซ่สมอขึ้นมาจนรอกเลื่อนเลื่อนเข้ามาเต็มที่ ต่อไปก็ใช้ ปากจับผ่อนตรงโซ่สมอไว้ ปลดสเกลลวดยึดโซ่ออก และดึงรอกตัวเลื่อนกลับไป เพื่อเกี่ยวโซ่ใหม่ ถ้ารอกจากที่ใช้มีขนาดใหญ่มาก อาจต้องใช้รอกจากพิเศษอีกหนึ่งชุดสำหรับดึงรอกตัวเลื่อนกลับ (ดูรูป)

๔.๑๐ การปฏิบัติในการทอดสมอสองตัว (Mooring ship)

การทอดสมอสองตัวกระทำได้ ๒ วิธี คือ วิธีเรือแล่น (Running moor) และวิธีเรือถอย กลับ (Dropping moor) วิธีเรือแล่นก็คือ ปลดขสมอตัวแรกออกไป และเรือคงแล่นต่อไปข้างหน้า ตามเข็มเค็ม เพื่อปลดขสมอตัวที่สอง วิธีเรือถอยกลับก็คือ เรือหยุดเพื่อปลดขสมอตัวแรก แล้ว ถอยหลังเพื่อปลดขสมอตัวที่สอง วิธีเรือแล่นทำให้ทอดสมอได้ถูกต้องแน่นอนมากกว่า จำนวน โซ่สมอแต่ละเส้นไม่ควรน้อยกว่าสี่ถึงห้าเท่าน้ำหนัก และสำหรับเรือใหญ่ ๆ โดยปกติหย่อนโซ่ข้างล ไม่น้อยกว่า ๕ สเกล (๑๕๐ เมตร)

๔.๑๐.๑ การทอดสมอสองตัวโดยเรือแล่น (Running moor)

การกำหนดตำบลที่จะต้องคำนึงว่า ในขณะที่เรือกำลังทอดสมอและถอนสมอจะต้อง ปลอดภัยจากการติดตัน หรือการกระทบกระแทกกับเรือที่อยู่ใกล้เคียงอันเนื่องจากลมหรือกระแสนี้ เป็นตัวกระทำ การกำหนดแนวทางของสมอทั้งสองตัวจะต้องให้สัมพันธ์กับลมและกระแสน้ำ แล จะต้องกำหนดตำบลที่ของสมอแต่ละตัวลงบนแผนที่ ระยะระหว่างสมอสองตัวให้สั้นกว่าผลบวกของ โซ่สมอทั้งสองเส้นประมาณ ๑๖ - ๒๐ เมตร โดยเผื่อสำหรับความสูงของรูโซ่สมอเหนือพื้นท้อง ทะเลและให้โซ่สมอหย่อนตัวได้เล็กน้อยเพื่อให้เรือหันแกว่งได้สะดวก ตัวอย่าง ถ้าทอดสมอด้วยโซ่ ยาวเส้นละ ๔ สเกล (๑๒๐ เมตร) ระยะระหว่างสมอจะเท่ากับ ๒๒๐ - ๒๒๔ เมตร เมื่อทอดสมอ ในขณะที่น้ำลงและมีช่วงระหว่างน้ำขึ้นกับน้ำลงมาก ระยะระหว่างสมอสองตัวจะต้องลดลงเท่า ครึ่งหนึ่งของช่วงระหว่างน้ำขึ้นกับน้ำลง

การนำเรือเข้าทอดสมอนำเข้าตามแนวทางของสมอที่กำหนด สมอตัวแรกปล่อยตาม ตำบลที่กำหนดโดยการสั่งการจากสะพานเดินเรือ สมอตัวที่สองจะสั่งปล่อยจากสะพานเดินเรือ เมื่อ เรือถึงตำบลท่าที่ถูกต้อง หรือจะสั่งปล่อยโดยนายทหารผู้ควบคุมการปล่อยสมอก็ได้ในเมื่อได้ปล่อย โซ่เส้นแรกออกไปตามจำนวนที่ถูกต้องแล้ว เพราะว่าในขณะที่ทอดสมอเรือมักจะแล่นสวนทางลมหรือ กระแสน้ำ (แล้วแต่อย่างไรจะแรงกว่ากัน) ฉะนั้นสมอตัวที่สองก็คือสมอตัวที่เรือยึดอยู่ เมื่อเรืออยู่ ตรงกลางสมอตัวแรกมักจะอยู่ทางเหนือลมอันจะทำให้เรือหมุนพ้นจากโซ่สมอเมื่อเรืออยู่กึ่งกลาง

เพื่อความเข้าใจสมมุติว่าเรือแล่นทวนลม โดยลมพัดมาทางหัวเรือขวจะปล่อยโซ่ ยาวเส้นละ ๕ สเตล (๑๕๐ เมตร) กว้นโซ่ทั้งสองตัวทำงานโดยอิสระจากกำลังของเครื่องกว้น สมอขวจะถูกลอยเป็นตัวแรก สมอซ้ายจะเป็นตัวยึดเหนี่ยวเมื่อเรืออยู่กึ่งกลาง

เมื่อเรือเริ่มบังคับไม่ได้ก็ต่อกว้นโซ่ตัวขวเข้า และหะเบสโซ่สมอขวขึ้นค่อย ๆ หะเรียโซ่สมอซ้ายตามที่ละสองสามวาโดยใช้ห้ามล้อบังคับ โซ่ทั้งสองเส้นจะเหลียวเท่ากันพอดี โดยสเตลตัวที่ห้าของโซ่แต่ละเส้นอยู่บนคาตฟ้าัดจากปากจับเข้ามา ถ้าโซ่สมอซ้ายไม่ทอดออกตรง และตั้ง สเตลตัวที่ห้าจะอยู่นอกเรือก่อนที่สเตลตัวที่ห้าของโซ่สมอขวจะเข้ามาในเรือ หรือในทาง ตรงกันข้าม ถ้าโซ่สมอซ้ายทอดตั้งเกินไป สมอตัวซ้ายอาจจะเกาและโซ่สมอสองตัวจะหย่อนมาก ศิลปะในการหย่อนโซ่ให้ได้ถูกต้องจะได้จากความชัดเจนเท่านั้น วิธีทั่ว ๆ ไปก็คือ ให้โซ่สมอไหล ออกไปที่ละน้อย แล้วห้ามไว้ด้วยห้ามล้อของกว้นโซ่ เวลาหย่อนโซ่ออกไปตอนแรกจะตกท้องช้าง แล้วถูกดึงให้ตั้งเวลาห้ามโซ่ ทำให้โซ่ทั้งสองเส้นทอดตรงตามท้องน้ำ

เมื่อโซ่สมอทั้งสองแต่งได้ยาวเท่ากันแล้ว ก็ใช้ปากจับจับเข้าที่โซ่แต่ละเส้นห้ามล้อที่ กว้นโซ่ทั้งสองไว้และปลดกว้นโซ่อันขว การเลือกใช้ปากจับตัวใดขึ้นอยู่กับกรวางตำแหน่งของ เครื่องประกอบต่าง ๆ ที่คาตฟ้าหัวเรือ แต่ถ้าโซ่สมอสองตัวนั้นตั้งควรใช้ปากจับผ่อนแรงเป็นเหมาะ ที่สุด เพราะว่ายูกอี่ฐสมอ

๔.๑๐.๒ การทอดสมอสองตัวโดยเรือถอยกลับ (Dropping moor)

ในการทอดสมอสองตัวโดยเรือถอยกลับ เรือทอดสมอตัวแรกก่อน และเมื่อหะเรีย โซ่สมอไปได้ยาวตามที่ต้องการก็ปล่อยสมอตัวที่สอง ต่อไปก็แต่งโซ่ให้มีความยาวเท่ากันเช่นเดียวกับ วิธีเรือแล่น

๔.๑๐.๓ การใส่กุญแจกล (Inserting the swivel)

เมื่อเรือทอดสมอสองตัวและจอดอยู่เป็นเวลานาน หรือในตำบลนั้นมีกระแสน้ำกระแ ลมแรง ซึ่งเกรงจะเกิดโซ่สมอพันกันขึ้น จึงจำเป็นต้องใส่กุญแจกลสี่ขา สมมุติว่าเรือได้ทอดสมอ สองตัวดังที่กล่าวมาแล้ว การใส่ก็นำกุญแจกลสี่ขามาวางข้างโซ่สมอตัวที่รับกำลังตั้งตรงสเตลตัวที่ห้า เพื่อความเข้าใจสมมุติว่า โซ่สมอตัวซ้ายเป็นตัวเหนื่อลมเหนื่อน้ำกุญแจกลสี่ขาที่ปล่อยมีขาข้างละสอง ขา ขาข้างหนึ่งมีลูกโซ่จำนวนสี่ และอีกข้างหนึ่งมีลูกโซ่จำนวนคู่ ขาข้างที่ติดกับโซ่สมอขวเสมอ และขาข้างคู่ต่อกับโซ่สมอซ้ายการทำเช่นนี้เพื่อให้รู้ว่าเป็นโซ่สมอข้างใดในเวลาทีถอดกุญแจกลออก

เมื่อมีคำสั่ง “ใส่กุญแจกล” จากสะพานเดินเรือให้ปลดโซ่สมอทั้งสองเส้นออกจาก กัน และเอากุญแจกลใส่เข้ากับโซ่เส้นที่รับกำลังตั้ง (เส้นเหนื่อลม) ในที่นี้คือโซ่เส้นซ้าย แล้วต่อ กว้นโซ่และหะเบสโซ่สมอซ้ายขึ้นเพื่อรับกำลังตั้งจากปากจับ ต่อไปห้ามล้อและปลดกว้นโซ่ออก จากเครื่องกว้น เอลวดสำหรับทอดสมอสองตัว (Mooring pendent) ร้อยออกทางรูสมอซ้าย และ เอาขึ้นทางรูสมอขวและจับกับโซ่สมอขวตอนด้านในเรือไว้ด้วยสเตลลวดยึดโซ่ (Joggle shackles) ที่ลูกโซ่ลูกที่สามหรือสี่จากปลายเข้าไป แล้วผูกลูกโซ่ตอนนี้เข้ากับลวดสำหรับทอดสมอสองตัว

ต่อไปต่อกว่าวันโซ่อันขา กับเครื่องกว้านและเอาลวดสำหรับทอดสมอสองตัวพันเข้ากัน เชือกคนละทางกับโซ่ แล้วค่อย ๆ หาระยีกว่าวันโซ่อันขา ซึ่งในขณะที่เดียวกันจะหะเบสลวดสำหรับทอดสมอสองตัวขึ้นมาในตัวลวดนี้จะดึงปลายโซ่สมอด้านในขึ้นมาทางรูสมอซ้ายอ้อมหัวเรือ โดยที่กว้านเชือกมีขนาดโตกว่ากว้านโซ่ โซ่จะถูกดึงขึ้นมาเร็วกว่าที่หะเรียลงไป ฉะนั้นจึงต้องขยับลวดสำหรับทอดสมอสองตัวให้หย่อนบ่อย ๆ เพื่อไม่ให้โซ่ถูกดึงแรงเกินไป เมื่อโซ่สมอขาขึ้นมาเสมอปลายในเรือของกัญแจกลีขาแล้ว แก้วเชือกที่มีคปลายถูกโซ่กับลวดและใส่สเกลโซ่ถูกปลายเข้ากับขาข้างในเรือของกัญแจกล ต่อไปหะเรียกว้านจนกระทั่งกว้านโซ่อันซ้ายรับน้ำหนักของโซ่สมอขาโดยผ่านกัญแจกล แล้วปลดลวดสำหรับทอดสมอสองตัวออก

ต่อกว่าวันโซ่ซ้าย ปลดปากจับซ้ายออกและดึงออกให้พ้นทางแล้วหะเบสกว้านโซ่ขวาและหะเรียกว้านโซ่ซ้าย โซ่สมอขวาจะพากัญแจกลอ้อมหัวเรือมาที่รูสมอขวา เมื่อกัญแจกลขึ้นมาเสมอปากจับ ก็เอาปลายโซ่สมอขวามาอันนอกใส่สเกลเข้ากับขากัญแจกลสี่ขาข้างที่เหลือ หะเบสกว้านโซ่ขวาต่อไปอีกเล็กน้อยเพื่อให้รับน้ำหนักโซ่จากปากจับ แล้วปลดปากจับออกและดึงให้พ้นทางต่อไปก็หะเรียกกัญแจกลลงนอกเรือจนกระทั่งอยู่น้ำพอดิ แล้วใช้ปากจับห้ามโซ่ไว้

โดยปกติย่อมสามารถคาดล่วงหน้าได้ว่า สมอตัวใดจะเป็นตัวรับกำลังดึงและก่อนที่จะเข้าจอดในท่า ก็ควรเตรียมกัญแจกลสี่ขาไว้ทางด้านสมอตัวนั้น และร้อยลวดสำหรับทอดสมอสองตัวและผูกไว้ให้พ้นทางโซ่ เวลาคลื่นลมแรงอาจผ่อนไม่ให้โซ่สมอสองตัวรับกำลังดึงลงได้มาก โดยหะเรียกกัญแจกลสี่ขาลงไปอีกให้ถึงท้องน้ำ เป็นการป้องกันการที่เรือจะเภาให้ลดน้อยลง ถ้าหะเรียกกัญแจกลดังกล่าวแล้วลงในน้ำ ควรหะเบสขึ้นมาดูทุก ๆ วัน ถ้าทำได้

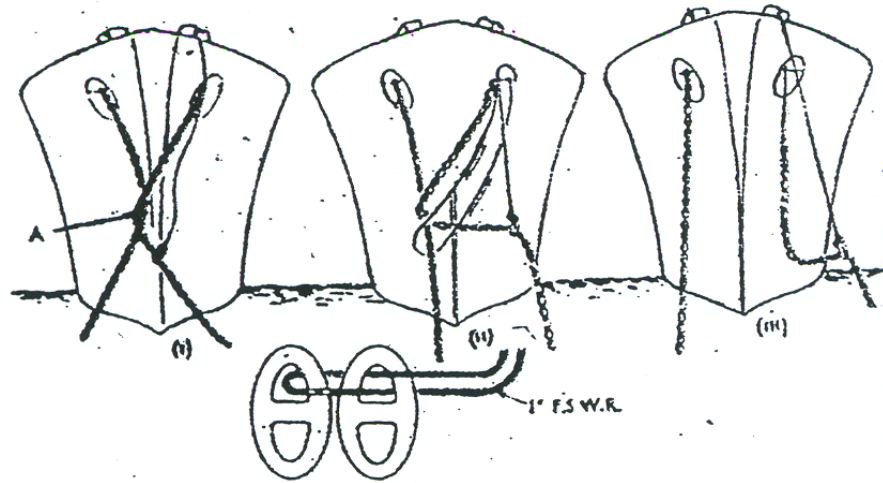
๔.๑๐.๔ การแก้โซ่พันกัน (To clear a foul hawse)

การทอดสมอสองตัวโดยไม่ได้ใส่กัญแจกลสี่ขาอาจทำให้โซ่สมอพันกันได้ในขณะที่เรือหมุนไปโดยอาการของกระแสและกระแสลม การแก้โซ่พันกันนั้นมีวิธีทำได้ต่าง ๆ กัน เช่น อาจจะทำให้ด้วยการหมุนเรือหรือโดยใช้เครื่องจักรช่วย หรือหมุนเรือโดยใช้เรือคันหรือจูงท้ายเรือ นอกจากนี้แล้วจำต้องใช้วิธีปลดสเกลโซ่สมอ

การแก้โซ่พันกันโดยวิธีปลดสเกลโซ่สมอนั้น จะทำได้ในโอกาสที่เรือไม่แกว่งไปมามากนัก และในเวลาที่มีน้ำไม่สู้เชี่ยว หลักการในการแก้ก็คือใช้ลวดที่ปลายเป็นปากจับจับโซ่เส้นที่ไม่ได้รับกำลังดึงตอนภายนอกเรือได้เงื่อนที่พันกันไว้แล้วปลดโซ่เส้นนี้ตอนภายในเรือ เอาปลายโซ่ตอนที่ปลดออกพันอ้อมโซ่เส้นที่รับกำลังดึงกลับทางกับเงื่อนที่พันคราวละครึ่งรอบ รายละเอียดในการปฏิบัติจะได้อธิบายต่อไป โดยสมมุติให้ว่าโซ่สมอขาเป็นเส้นรับกำลังดึง และโซ่พันกันอยู่หนึ่งรอบ

ถ้าเงื่อนที่พันกันอยู่ใต้แนวน้ำ จะต้องหะเบสโซ่สมอขาขึ้นให้เงื่อนอยู่สูงพ้นแนวน้ำพอสมควร แล้วเอาเชือกผูกโซ่ทั้งสองเส้นตอนใต้เงื่อนที่พันเข้าด้วยกันเพื่อกันไม่ให้เงื่อนเลื่อนลงสำหรับโซ่ขนาดใหญ่ในขณะที่ตัดเชือกพันได้เงื่อนออก อาจมีอันตรายที่โซ่จะสะบัดออกโดนผู้ตัด

การป้องกันอันตรายดังกล่าว วิธีที่ดีที่สุดก็คือใช้ลวดเป็นขนาดหนึ่งนิ้วร้อยผ่านลูกโซ่ของโซ่สมอทั้งสองเส้น ดังแสดงในรูป แล้วตั้งปลายลวดทั้งสองปลายไว้ในเรือเพื่อสะดวกในเวลาปลด ขณะเมื่อแก้ไขตอนที่พ้นกันที่โซ่ออกแล้ว โดยไม่ให้ลวดเส้นนี้รับน้ำหนักของโซ่สมอไว้



รูป ๔๑ การแก้ไขพ้นกัน

- รูป ก. ลวดนำผูกท่อนใส่สเกลเข้ากับโซ่สมอเส้นที่ไม่ได้รับกำลังดึงโดยสเกลยึดโซ่
- รูป ข. โซ่สมอเส้นรับกำลังดึงตั้งแขวนอยู่ด้วยลวดนำผูกท่อน และปลดโซ่ตอนในเรือออกใช้ลวดนำพันกลับทางกับเงื่อนที่พัน และใส่สเกลเข้ากับตอนปลายของโซ่เส้นไม่ได้รับกำลังดึง
- รูป ค. ใช้ลวดนำผูกท่อนหะเรียตอนปลายของโซ่เส้นไม่ได้รับกำลังดึงลง และโซ่ที่พ้นกันก็ถูกแก้ออก
- รูป ง. วิธีผูกโซ่สมอทั้งสองเส้นเข้าด้วยกัน

เอาลวดเส้นที่รับกำลังดึงได้แข็งแรงพอ เช่นลวดนำผูกท่อน (Picking up rope) ออกนอกเรือทางรูสมอซ้ายหรือทางกำมปู บริเวณนั้นปลายลวดเส้นนี้ติดสเกลยึดโซ่ เอาสเกลจับเข้ากับโซ่สมอซ้ายตอนใต้เงื่อน เอาลวดเข้ากว้านและหะเบสให้ลวดรับกำลังดึงของโซ่ไว้ ตั้งโซ่สมอซ้ายตอนภายในเรือไว้ หรือใช้ปากจับผ่อนแรงไว้ แล้วปลดสเกลโซ่สมอออกเอาลวดนำ (Messenger) ออกทางรูสมอซ้ายพันเข้ากับโซ่สมอตัวขวาในทางตรงกันข้ามกับเงื่อนที่จะแก้ แล้วเอาขึ้นเรือทางรูสมอและใส่สเกลเข้ากับปลายตอนนอกของโซ่สมอซ้าย ต่อไปปลดปากจับออกและหะเบสลวดนำ ถ้าเป็นการจำเป็นก็ใช้เครื่องห้ามลวดห้ามลวดนำผูกท่อนไว้และใช้กว้าน ถ้าโซ่สมอหนักมาก (ขนาด

โตกว่า ๒.๕ นิ้ว) ไม่ควรรีให้ปลายโซ่ไหลตกลงไปทางรูสมอในขณะที่ต๋อยปากจับออก เพราะว่าโซ่อาจได้รับกำลังกระแทกมากแต่ควรค่อย ๆ หาระเหยให้โซ่เลื่อนลงโดยใช้ลวดซึ่งทำเป็นห่วงและสลักขัดหรือใช้เครื่องมืออื่นที่สะดวก เมื่อได้ปลดเงื่อนที่พันกันออกครึ่งรอบแล้วก็ใช้เครื่องห้ามลวดจับลวดนำไว้และเอาปลายลวดนำหย่อนลงไปพันอ้อมกับโซ่สมอเส้นรับกำลังดึงใหม่ แล้วหะเบสลดน้ำหนักซึ่งจะทำให้ปลดเงื่อนที่พันกันอยู่อีกครึ่งรอบออก ต่อไปหะเบสปลายโซ่สมอซ้ายขึ้นมาทางรูสมอและต่อโซ่เข้าด้วยกัน ค่อย ๆ หาระเหยลวดน้ำผูกทูนและปล่อยออกและตัดเชือกที่พันได้เงื่อนออก ถ้าโซ่ลวดคล้องลูกโซ่ของสายสมอทั้งสองเส้นไว้ก็เพียงแต่ปลดปลายลวดข้างหนึ่งออกเท่านั้น โซ่ก็จะแยกออกจากกัน

๔.๑๐.๕ การเลิกทอดสมอสองตัว (Unmooring)

เวลาเลิกทอดสมอสองตัวก็ถอดกุญแจกลสีขาออก ไล่สเกลโซ่สมอส่วนตอนในและตอนนอกตัวเรือเข้าด้วยกันและหะเบสสมอขึ้นเก็บเสียดัวหนึ่งการถอดกุญแจกลสีขาปฏิบัติตรงกันข้ามกับวิธีไล่ดังจะได้กล่าวต่อไป

ตามปกติกว้านโซ่ทั้งสองจะปลดออกจากเครื่องกว้านไว้ให้ต่อกว้านโซ่ทั้งสองไว้กับเครื่องกว้านโดยให้สมมุติเสียวได้ต่อไว้ทั้งสองเครื่อง เครื่องหนึ่งสำหรับหะเบส และเครื่องหนึ่งสำหรับหะเรย และสมมุติว่าโซ่สมอเส้นขวาเป็นเส้นรับกำลังดึง จะต้องหะเบสกุญแจกลสีขาเข้าในเรือทางรูสมอซ้าย เอาปากจับห้ามโซ่จับเข้ากับส่วนทางนอกกุญแจกลของโซ่สมอซ้าย แล้วปลดสเกลออกจากขาของกุญแจกล แต่ถ้าโซ่ตอนนี้วางอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะ อาจใช้ปากจับโซ่เส้นขวาแทนถ้าเป็นเช่นนี้ก็เป็นการเปลี่ยนสมอกัน (ไม่ว่าจะเป็นลักษณะใด อาจจะต้องใช้ลวดแยกโซ่ เพื่อแยกบางตอนของโซ่ทั้งสองเส้นออกจากกัน)

ขั้นต่อไปหะเบสกุญแจกลสีขาอ้อมผ่านหัวเรือขึ้นมาทางรูสมอขวา เอาปากจับจับเข้ากับโซ่เส้นขวาส่วนนอกกุญแจกล และเอาลวดแขวนโซ่ร้อยผ่านโซ่เส้นซ้ายส่วนด้านในกุญแจกล (ซึ่งยังไม่ได้ปลดออกจากกุญแจกล) หาระเหยกว้านโซ่ขวาเพื่อเปลี่ยนน้ำหนักไปให้กับปากจับและลวดแขวนโซ่ แล้วปลดกุญแจกลสีขาออกจากโซ่ทุกขา ต่อโซ่เส้นขวาเข้าด้วยกัน และดึงกุญแจกลสีขาให้พันต่อไปปลดลวดแขวนโซ่ออกทำให้ปลายส่วนในของโซ่เส้นซ้ายไหลออกไป แล้วหะเบสเก็บขึ้นมาทางรูสมอซ้าย ถ้าโซ่หนักมาก (ขนาดโตกว่า ๒.๕ นิ้ว) ควรตั้งไว้ด้วยลวดยึดโซ่และสเกลยึดโซ่แล้วค่อย ๆ หย่อนออกไปทางรูสมอ ต่อไปก็ต่อโซ่สมอซ้ายเข้าด้วยกัน เมื่อถอนสมอสองตัวในขณะกระแสน้ำและลมแรง จะเป็นการปลอดภัย ถ้ามีการต่อโซ่สมอเส้นที่ยังไม่ได้รับกำลังดึงก่อนที่จะถอดกุญแจกลสีขาออกจากโซ่เส้นที่รับกำลังดึง เพื่อป้องกันมิให้โซ่สมอทั้งสองเส้นหลุดในเวลาเดียวกันในตัวอย่างการถอดกุญแจกลข้างต้น หลังจากที่กุญแจกลได้ถูกดึงขึ้นมาบนเรือทางรูสมอขวาและปลดโซ่สมอซ้ายจากกุญแจกลแล้วให้นำโซ่สมอซ้ายที่ปลดนี้ผ่านรูสมอซ้ายและต่อโซ่สมอเส้นซ้ายให้เรียบร้อย จึงจะถอดกุญแจกลที่ติดอยู่กับโซ่สมอเส้นขวา

การถอนสมอตัวแรกจะต้องถอนสมอตัวได้ลม หรือตัวที่ไม่ได้รับกำลังขึ้นเสมอโดย
หะเรียโซ่สมอตัวเหนือลมหรือตัวรับกำลังและหะเบสตัวได้ลมขึ้นจนกว่าสมอตัวได้ลมจะพันดิน จึง
หะเบสตัวได้ลมเข้าที่และยึดไว้หรือเตรียมที่จะปล่อยไป เก็บโซ่สมอตัวเหนือลมขึ้นพร้อมที่จะถอน
สมอในเมื่อมีคำสั่ง

๔.๑๐.๖ การหันหัวเรือตามทิศที่กำหนด (Pointing ship)

ในที่ทอดสมอซึ่งมีกระแสน้ำเล็กน้อยหรือไม่มีเลยและในลักษณะลมสงบ อาจจะให้
หัวเรือหันไปในทิศทางหนึ่งเป็นมุมกับแนวโซ่สมอได้ โดยใช้เชือกไกผูกเข้ากับโซ่สมอดังจะได้กล่าว
ต่อไป

ตอนแรกหะเบสโซ่ขึ้นหนึ่งสเกลหรือประมาณนั้น แล้วเอาเชือกขนาดใหญ่หรือลวด
ออกทางกำมปูท้ายเรือทอดไปตามกราบเรือด้านนอกไปยังหัวเรือ แล้วใส่สเกลติดกับโซ่สมอตอน
นอกรูสมอด้วยสเกลยึดโซ่เพื่อให้ทำหน้าที่เป็นไก ต่อไปถึงลวดเส้นนี้พร้อมกับหะเรียโซ่สมอ และ
หัวเรือจะหันออกจากทางด้านที่ดึงลวดไก จนกระทั่งหันไปตามทิศที่ต้องการแล้วจึงจับยึดโซ่ให้แน่น
ในตอนแรกอาจต้องใช้หางเสือช่วยให้เรือหันตามทิศที่ต้องการ

๔.๑๐.๗ การระมัดระวังและการป้องกันโซ่สมอขาด

ความปลอดภัยของเรือเมื่อทอดสมอขึ้นอยู่กับโซ่สมอเป็นสำคัญ จึงควรระวังรักษา
โซ่สมอของเรือให้ดีที่สุด เพราะถ้าโซ่สมอขาดและไม่สามารถจะแก้ไขได้ก็จะไม่มีหนทางใดเลยที่จะ
ทอดสมอ และจำเป็นต้องหาที่จอดเทียบท่า หรือในกรณีที่มีโซ่สมอเหลือเพียงพอก็ต้องผูกท่อน

อย่าปล่อยสมอในขณะที่เรือกำลังเคลื่อนที่เร็วเกินไป และอย่าหยุดโซ่โดยกะทันหัน
นอกจากจะใช้ในกรณีฉุกเฉิน เช่น เมื่อปล่อยสมอเพื่อหลีกเลี่ยง หรือลดความรุนแรงในการปะทะกัน
หรือเกยตื้น เมื่อทอดสมอในที่น้ำลึก ก่อนปล่อยสมอควรที่จะหะเรียโซ่สมอลงไปให้สมออยู่เหนือที่
ทะเลเล็กน้อย

เมื่อปล่อยสมอขณะเรือแล่นตามน้ำ ควรให้เรือหยุดก่อนที่เรือจะขวางกระแส น้ำเพร
ถ้าเรือมีความเร็วจะเพิ่มแรงดึงจนอาจทำให้โซ่สมอขาด ถ้าโซ่สมอขาดขณะที่เรือขวางกระแสน้ำอาจ
เกิดอันตรายโดยไม่มีทางแก้ไข

โซ่สมอที่ขาดโดยมากมักจะเป็นผลของการค่อย ๆ ล้าของโซ่สมออันเนื่องมาจากการ
ใช้กำลังที่มากเกินไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการทอดสมอสองตัว และเหตุที่เพิ่มการชำรุดของโซ่สมอ
อีกประการหนึ่ง คือ การที่โซ่สมอเปราะเนื่องจากการกระแทกขณะใช้งาน โซ่สมอโดยมากจะขาด
ในระหว่างสเกลที่ ๑ กับสเกลที่ ๖ เพราะเป็นสเกลที่ใช้มากที่สุด การทอดสมอสองตัวให้โซ่ดึงและ
เรืออยู่ตรงกลางนั้น แม้ว่าจระมัดระวังในการปฏิบัติงานอย่างไรก็ไม่สามารถหลีกเลี่ยงมิให้โซ่สมอ
รับน้ำหนักมากเกินไปได้ การที่โซ่รับน้ำหนักที่มากเกินไปนี้จะค่อย ๆ ทำให้โซ่สมอเปลี่ยนรูปไปแ
ทำให้โซ่สมออ่อนกำลังลง แต่ทราบใดที่โซ่สมอยังไม่ขาด การเปลี่ยนรูปของโซ่สมอนี้จะไม่ค่อยมี

ผู้ใดสนใจนัก ในที่สุดเมื่อใช้สมอขาดโดยไม่ทราบสาเหตุก็มักจะโทษว่าเป็นเพราะวัตถุที่ทำโซ่สมอไม่ดี หรือโซ่สมอเล็กไป ซึ่งในกรณีเช่นนี้แม้จะใช้โซ่สมอขนาดใหญ่กว่าก็ไม่แน่ว่าจะไม่ขาด

ลูกโซ่อาจจะแตกเร็วเมื่อหะเรียโซ่สมอลงด้วยความเร็วเกินไป หรือปล่อยโซ่สมอลงไปกระแทกขังโซ่หรือพื้นอู่แห้ง ควรหะเรียโซ่สมอลงอย่างช้า ๆ โดยใช้เชือกหรือลวดที่มีกำลังเพียงพอรองรับน้ำหนักของโซ่สมอไว้ ถ้าโซ่สมอไหลเร็วเกินไปโดยเหตุบังเอิญต้องตรวจสอบโซ่สมอเส้นนี้ในโอกาสแรก

การหย่อนกุญแจกลีขาในการทอดสมอสองตัวในขณะที่มีพายุจะลดแรงเค้น (Strain) ของโซ่สมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเรือทอดตัววางกับแนวสมอทั้งสอง

ในเรือที่มีรูปทรงเพรียว เช่น เรือพิฆาตหรือเรือฟริเกต เมื่อถอนสมอหรือหะเบสสมอขึ้นมาเล็กน้อย โซ่สมอจะอยู่ใต้หัวเรือหรือขวางหัวเรือ และอาจจะทำให้เกิดข้อ

๔.๑๐.๘ วิธีใช้และประโยชน์

เมื่อจะใช้สมอทะเลให้หย่อนสมอทะเลลงน้ำ โดยน้ำหนักของสมอ หรือเหล็กตะกรัหรือของหนักที่ประกอบอยู่จะถ่วงให้สมอทะเลตั้งตรงดิ่งลงไป เมื่อเรือถอยหลังหรือถูกคลื่นกระทำเรือก็จะดิ่งเชือกซุงดิ่ง ทำให้สมอทะเลตั้งฉากกับพื้นน้ำ น้ำจะปะทะสมอทะเลมิให้ลอยตามเรือได้ จสามารถให้เรือหันไปตามคลื่นไม่ขวางคลื่น และเรือจะอยู่กับที่หรือเคลื่อนที่ไปได้แต่เพียงเล็กน้อยเท่านั้น

เมื่อจะเอาสมอทะเลขึ้นให้ดิ่งเชือกแฉลบของที่ผูกมุมบนของสมอทะเล สมอทะเลก็จะแฉลบน้ำขึ้นมาโดยไม่มีกำลังของน้ำต้านทาน (เมื่อใช้สมอทะเลอยู่นั้นต้องระวังมิให้เชือกแฉลบดิ่งเป็นอันตราย เพราะจะทำให้สมอทะเลกินน้ำไม่เต็มทีหรือไม่กินน้ำเลย)



เอกสารวิชาการ

ช่างวางทุ่นและกู้เรือ

กรมอุทการเรือ

(จัดพิมพ์เมื่อ กันยายน ๒๕๔๘)