การจัดเก็บความรู้

การหาศูนย์เพลาใบจักรในงานสร้างเรือ

๑. ผู้ดำเนินการ

๑.๑ ผู้จัดเก็บความรู้ น.ต.วิสิฏฐ พุกะทรัพย์

๑.๒ เจ้าขององค์ความรู้ นายมงคล ธรรมธร

๒. วัตถุประสงค์

การหาศูนย์เพลาใบจักร ในงานสร้างเรือ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ให้การติดตั้งเพลาใบจักร และอุปกรณ์ในระบบเพลาใบจักร เป็นไปอย่างถูกต้อง ตามหลักวิศวกรรม มีคุณภาพ อันจะส่งผลต่ออายุการใช้งานของอุปกรณ์ในอนาคตต่อไป

---

๓. ขอบเขตของงาน

การหาศูนย์เพลาใบจักรในงานสร้างเรือ เป็นการหาตำแหน่งการติดตั้งเพลาใบจักร และอุปกรณ์ในระบบเพลาใบจักรที่เกี่ยวเนื่อง และใช้วิธีการ เทคนิคในการติดตั้งต่าง ๆ เพื่อให้การติดตั้งอุปกรณ์ในระบบเพลาใบจักรเป็นไปอย่างถูกต้อง เน้นเฉพาะงานหาศูนย์ และติดตั้ง เพลาใบจักร อุปกรณ์ในระบบเพลาใบจักร ใบจักร ตลอดจนอุปกรณ์ในระบบขับเคลื่อนที่เกี่ยวเนื่อง ในงานสร้างเรือ โดยเป็นงานติดตั้งระบบเพลาใบจักรในงานสร้างเรือเท่านั้น ไม่ครอบคลุมงานซ่อมทำแต่อย่างใด

---

๔. ขั้นตอนการหาศูนย์เพลาใบจักร ในงานสร้างเรือ

ขั้นตอนการดำเนินการ

๑. เตรียมการและตรวจสอบความพร้อม
๒. กำหนดตำแหน่งเป้าที่ฝากั้นหน้าห้อง เครื่องจักรใหญ่ และท้ายห้อง เครื่องจักรใหญ่ ขึงลวดแนวแกนเพลา
๓. สร้างช่องผ่านฝากั้นท้ายห้องเครื่องและเปลือกเรือออกทางท้ายเรือ
๔. ติดตั้งเป้าท้ายเรือสุดและขึงลวดตลอดความยาวแนวแกนเพลา
๕. ตรวจสอบแนวแกนเพลา
๖. ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงตัวเรือในช่วงตลอดความยาวเพลา
๗. ติดตั้งกล้องเล็ง
๘. ตรวจสอบขนาดมิติตามแบบ
๙. ตัดเปิดฝากั้นท้ายห้องเครื่องจักรใหญ่เพื่อติดตั้งเพลาและอุปกรณ์
๑๐. ตัดเปิดเปลือกเรือเพื่อติดตั้งกระบอกดีฟุต
๑๑. ติดตั้งกระบอกดีฟุตและโยงโย่โดยการเชื่อมเลี้ยงศูนย์
๑๒. หาศูนย์และติดตั้งเรือนแบริ่งและแบริ่งรองรับเพลาทุกตัว
๑๓. ประกอบเพลาใบจักร

๑๔. ติดตั้งเครื่องจักรใหญ่และเกียร์

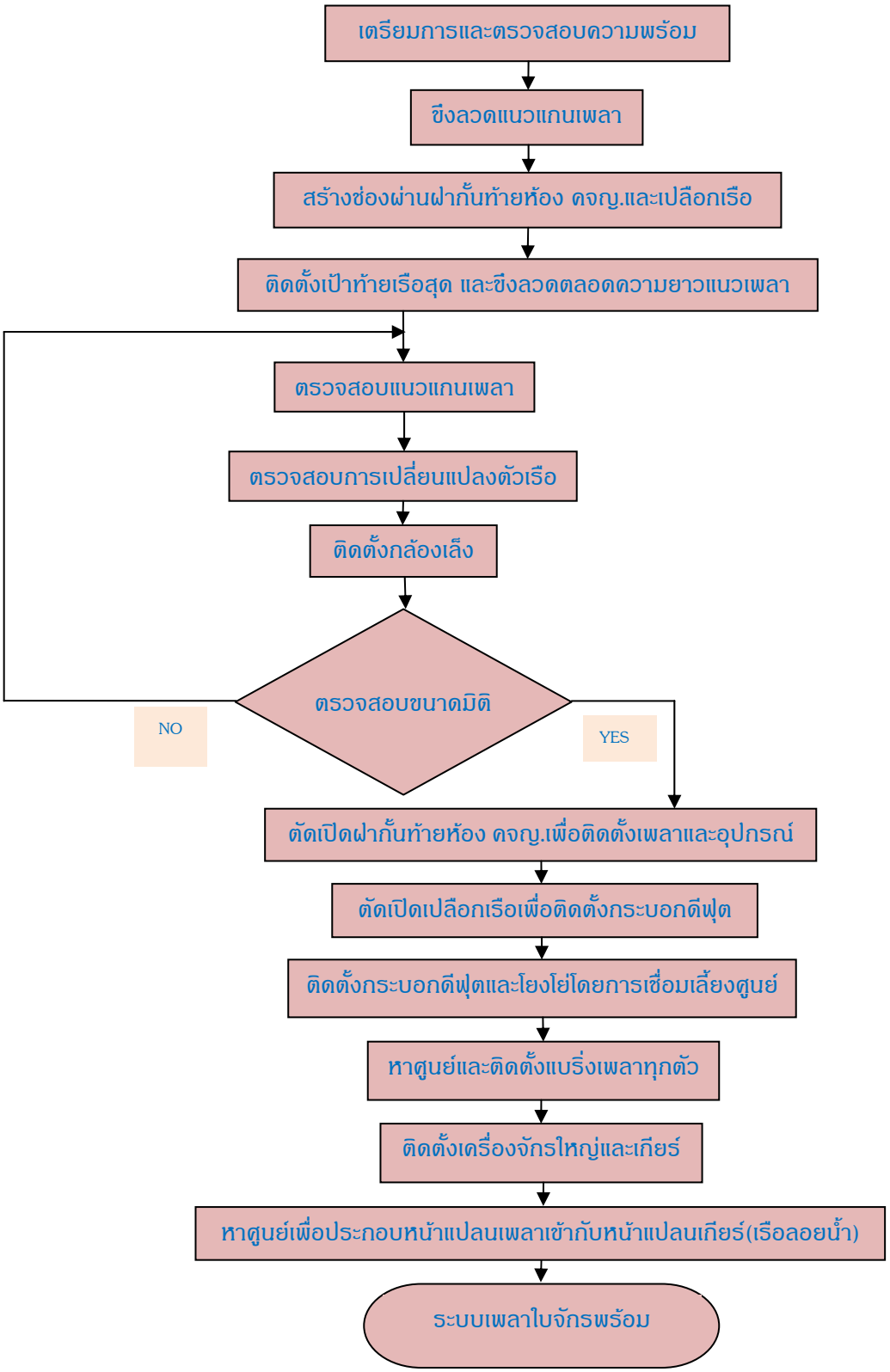
๑๕. หาศูนย์เพื่อประกอบหน้าแปลนเพลาเข้ากับหน้าแปลนเกียร์(เรือลอยน้ำ)

๑๖. เรือพร้อมสำหรับการทดสอบทดลองในลำดับต่อไป

๕. ผังการทำงาน

การหาศูนย์เพลาใบจักรในงานสร้างเรือ

ผังการทำงาน(Flow Chart)



๖. การหาศูนย์เพลาใบจักรในงานสร้างเรือ

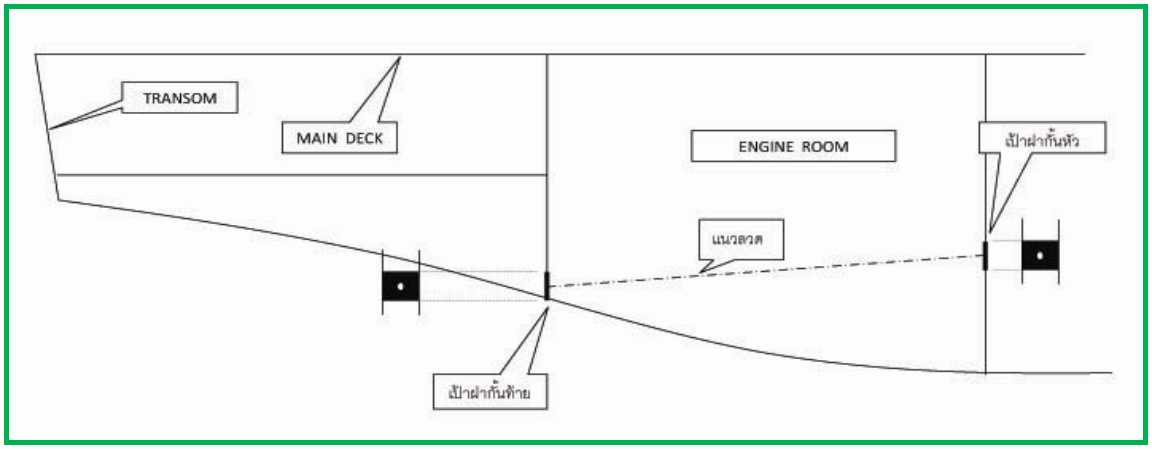
ขั้นตอนการดำเนินการ

๖.๑ เตรียมการและตรวจสอบความพร้อม

- โดยเจ้าหน้าที่ขยายแบบ โรงงานต่อเรือเหล็กฯ ตรวจสอบระดับแนวตัวเรือและเป็นผู้กำหนดตำแหน่งของจุดอ้างอิงต่าง ๆ จากลานขยายแบบ และแบบสร้างเรือ
- ความพร้อมของตัวเรือสำหรับการหาศูนย์เพลาใบจักร มีขอบเขตดังนี้
  - ✓ เปลือกเรือตลอดลำ ถังต่าง ๆใต้ดาดฟ้า TANK TOP ประกอบและเชื่อมประสานเรียบร้อย
  - ✓ ประกอบและเชื่อมพื้นดาดฟ้า MAIN DECK เรียบร้อย พร้อมติดตั้งอุปกรณ์บนดาดฟ้าเช่น ฝาปิดผนึกน้ำช่องทางขึ้น ลง, พุก, ห่วงร้อยเชือก, ฐานยึดราวรอบเรือตลอดจนแผ่นต่อแนว DECK และฐานแท่นอื่น ๆ เชื่อมประสานเรียบร้อย เชื่อมประสานแนวฝากั้นและช่องทางเดินต่าง ๆในชั้น LOWER DECK เรียบร้อย โดยร่วมพิจารณากับโรงงานต่อเรือเหล็กฯ

๖.๒ กำหนดตำแหน่งและติดตั้งเป้าที่ฝากั้นหน้าห้องเครื่องจักรใหญ่ และท้ายห้องเครื่องจักรใหญ่ ขึงลวดแนวแกนเพลา

- เจ้าหน้าที่ขยายแบบกำหนดตำแหน่งตามข้อมูลจากแบบและลานขยายแบบ
- กำหนดตำแหน่งเป้าหัว-เป้าท้าย



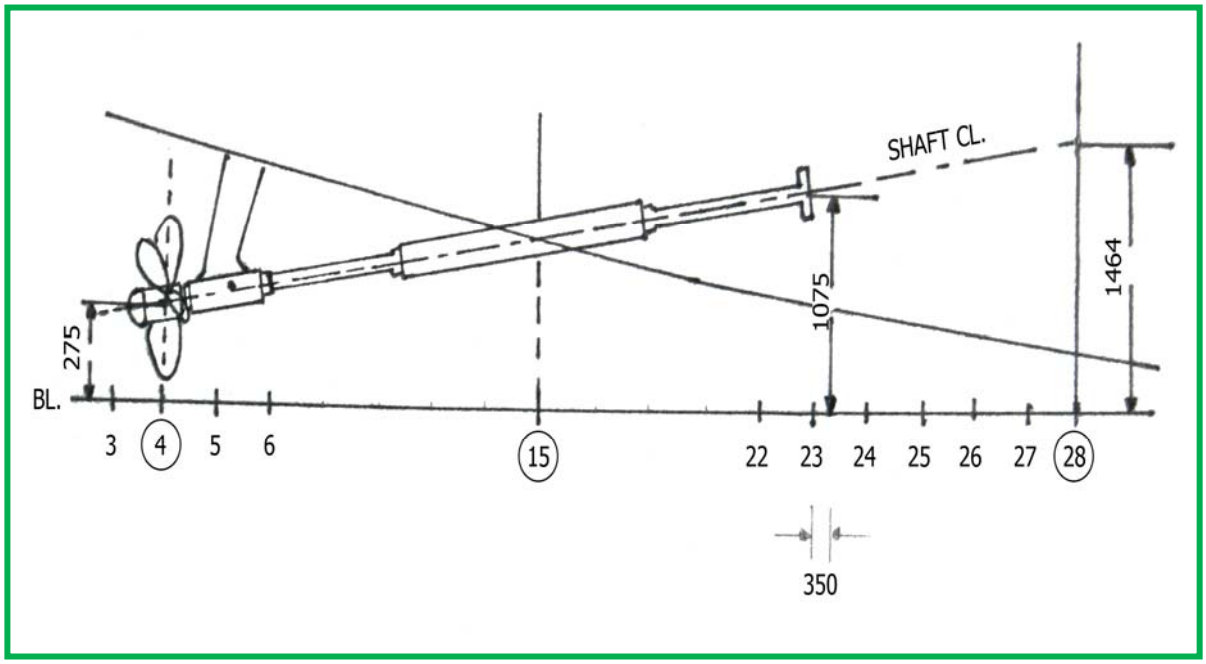
ภาพที่ ๑ การกำหนดตำแหน่งและติดตั้งเป้าที่ผนังหน้าห้องและท้ายห้องเครื่องจักรใหญ่

- กำหนดตำแหน่งที่จะเจาะเปิดฝากั้นและเปลือกเรือ เพื่อขึงลวดผ่านตลอดแนวแกนเพลา ถึงเป้าท้ายเรือสุด
- ตรวจสอบมุมองศา (ตรวจสอบจากระยะหน้าแปลนท้ายเกียร์) มุมองศาการวางตัวของแนวแกนเพลา เป็นมุมที่แนวแกนเพลาทำกับระนาบเส้นอ้างอิง (BASE LINE ; BL.) โดยทั่วไปแบบจะระบุไว้เป็นค่าโดยประมาณ (Approximation)

- *วิธีการตรวจสอบมุมองศาแบบอื่น*

  ✓ วัดจาก ศูนย์กลางเพลา (SHAFT CL.) ตรงตำแหน่งกึ่งกลางพิชใบจักรถึง BL. ในแนวดิ่ง(จากแบบ)หรือ วัดระยะห่างจากปลายใบจักรกับตัวเรืออยู่ในเกณฑ์หรือไม่

  ✓ คำนวณจากทฤษฎีบทของ “ปีทากอรัส” เรื่องสามเหลี่ยมมุมฉากกล่าวว่า “ ด้านตรงข้ามมุมฉากยกกำลังสองมีค่าเท่ากับผลบวกกำลังสองของด้านประกอบมุมฉาก”



ภาพที่ ๒ แสดงแบบแนวแกนเพลา

ภาพที่ ๓ แสดงเครื่องมือวัดมุมแบบวางทาบ

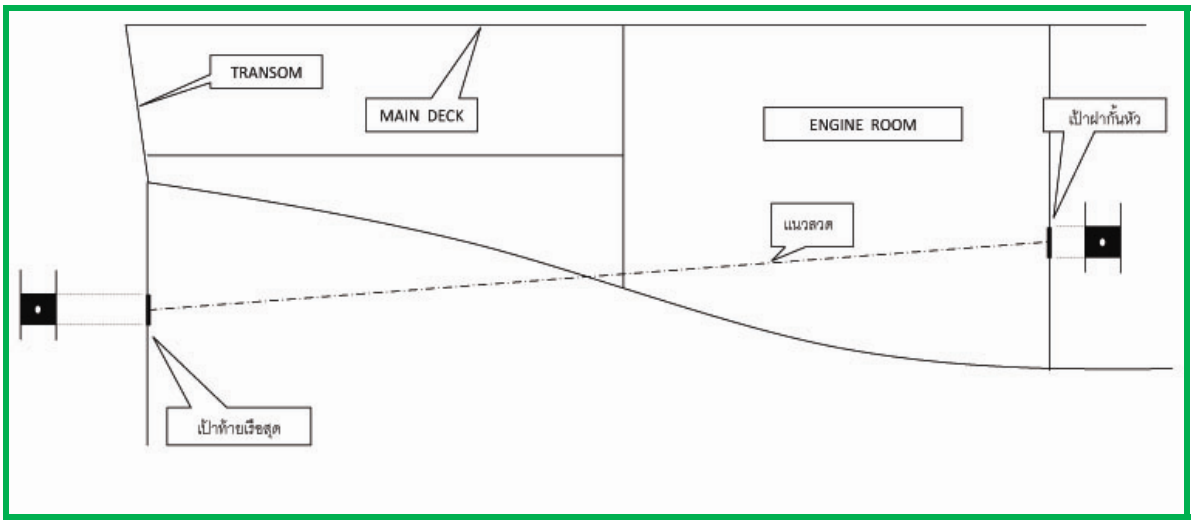
- ตรวจสอบแบบที่ฝากั้นแต่ละห้องโดยอ้างอิงระยะความสูงจาก BL. ถึงแนวกึ่งกลางเพลา

๖.๓ สร้างช่องผ่านฝากั้นท้ายห้องเครื่องและเปลือกเรือออกทางท้ายเรือ

- ดำเนินการต่อเนื่องจากข้อ 2
- เปิดช่องตามตำแหน่งที่กำหนดที่ฝากั้นท้ายและเปลือกเรือ โตประมาณ Ø 50 มม.

๖.๔ ติดตั้งเป้าท้ายเรือสุดและขึงลวดตลอดความยาวแนวแกนเพลา

- ตรึงลวดที่เป้าหัวผ่านฝากั้นจนถึงเป้าท้ายเรือสุด
- ผ่านรอกที่ถ่วงน้ำหนักไว้ที่ปลายลวดด้านท้ายเรือ(ลวดเปียโนเบอร์ 6 และถ่วงน้ำหนัก 30 ปอนด์)



ภาพที่ ๔ ติดตั้งเป้าท้ายเรือสุดแล้วขึงลวด

ภาพที่ ๕ ตัวอย่างการติดตั้งเป้าท้ายเรือสุดที่เคยถูกใช้งานมาแล้ว

จากภาพที่ ๕ ตัวอย่างการติดตั้งเป้าท้ายเรือสุด จะเห็นแผ่นเป้าสีเหลือง เพื่อให้เห็นได้ชัดเจน มีรูสอดผ่านลวดเปียโน ที่แผ่นทองเหลืองที่ติดตั้งอยู่ตรงกลาง และมีลูกรอกประกอบอยู่หลังจากที่ลวดถูกสอดผ่านรูออกมาแล้ว โดยลูกรอกเป็นเครื่องมือที่ใช้เปลี่ยนทิศทางของลวดจากแนวแกนเพลามาเป็นแนวดิ่ง สำหรับรูลวดผ่านที่ใช้แผ่นทองเหลืองเนื่องจากทองเหลืองมีความแข็งน้อยกว่าลวดเปียโนจึงไม่เกิดเหตุการณ์ขอบคมของรูกัดลวดเปียโนจนขาด

๖.๕ ตรวจสอบแนวแกนเพลา

- ต้องเข้าใจก่อนว่าแนวแกนเพลาคือแนวเส้นลวดชดเชยด้วยระยะตกท้องช้างของเส้นลวดแล้วซึ่งมีค่าสำเร็จที่บันทึกไว้แล้วใน มอธ.220-0003-3936 “การตั้งศูนย์เพลาใบจักรและระบบขับเคลื่อนเรือ”

- ตรวจสอบระยะตามแนวแกนเพลา ตามตำแหน่งที่จะติดตั้งอุปกรณ์ จากหน้าแปลนเพลาใบจักร (ท้ายเกียร์) ตามความยาวของเพลาใบจักรจนถึงกึ่งกลางพิชใบจักร (ตามแนวลวด)
- ตรวจสอบความสูงแนวแกนเพลาจากฐานแท่นเครื่องจักรใหญ่และเกียร์ ตรวจสอบระยะห่างของแนวแกนเพลาถึงกึ่งกลางฐานแท่นเครื่องจักรใหญ่ ขวา-ซ้าย ของแต่ละเครื่อง
- ตรวจสอบองศาเพลาที่ตำแหน่งท้ายเกียร์ และตรวจสอบระยะห่างของใบจักรจาก BL ถึงศูนย์กลางเพลา(เส้นลวดชดเชยด้วยระยะตกท้องช้าง)ที่ตำแหน่งกึ่งกลางพิชใบจักร
- ตรวจสอบตัวเลขและตำแหน่งจากแบบและตัวเรือจริงอีกครั้ง
- สำหรับ เรือ 2 เพลา ต้องตรวจสอบแนวเพลาให้ขนานกันและมีองศาเดียวกัน
- ถอด(คลาย)ไม้ค้ำยันตัวเรือ ตั้งแต่เป้าหัวจนถึงเป้าท้ายเรือสุด

๖.๖ ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงตัวเรือในช่วงตลอดความยาวเพลา

- ติดตั้งเป้าในตำแหน่งที่กำหนด ที่จะติดตั้งอุปกรณ์ให้ศูนย์กลางเป้าอยู่ในแนวแกนเพลา
- วัดค่าระยะผิดศูนย์ของแต่ละเป้า บันทึกค่าทุก 1 ชั่วโมง ติดต่อกันนาน 42 – 72 ชั่วโมง
- นำค่าอุณหภูมิและค่าเปลี่ยนแปลงของตัวเรือมาเป็นตัวกำหนดแนวแกนเพลา (ค่าต่างของเส้นลวดแต่ละเป้า)
- ค่าที่ตัวเรือเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุดคือ เส้นแนวแกนเพลาจริง

๖.๗ ติดตั้งกล้องเล็ง

- ตรวจสอบแนวเพลาโดยปรับเส้นกากะบาดของกล้องเข้าหาเส้นแนวดิ่งและแนวระดับของเป้าท้าย และเป้าหัว แล้วล๊อกกล้องให้แน่น และถือแนวนี้เป็นแนวหลัก ปรับเป้าของแต่ละตำแหน่งเข้าหาเส้นเล็งนี้ตามลำดับ จากท้ายเรือมาหัวเรือทีละเป้า เสร็จแล้วทำเครื่องหมายพาดขวางระหว่างขาเป้านั้น ๆ
- ขึงลวดตามตำแหน่งที่จะติดตั้งอุปกรณ์

๖.๘ ตรวจสอบขนาดมิติตามแบบ

- ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลที่ได้ในข้อ 5,6

๖.๙ ตัดเปิดฝากั้นท้ายห้องเครื่องจักรใหญ่เพื่อติดตั้งเพลาและอุปกรณ์

- เปิดช่องตลอดแนวเพลาตามขนาด และตามตำแหน่งที่จะติดตั้งอุปกรณ์นั้น ๆ (ชุดซีลกันน้ำที่ฝากั้นท้าย)

๖.๑๐ ตัดเปิดเปลือกเรือเพื่อติดตั้งกระบอกดีฟุต

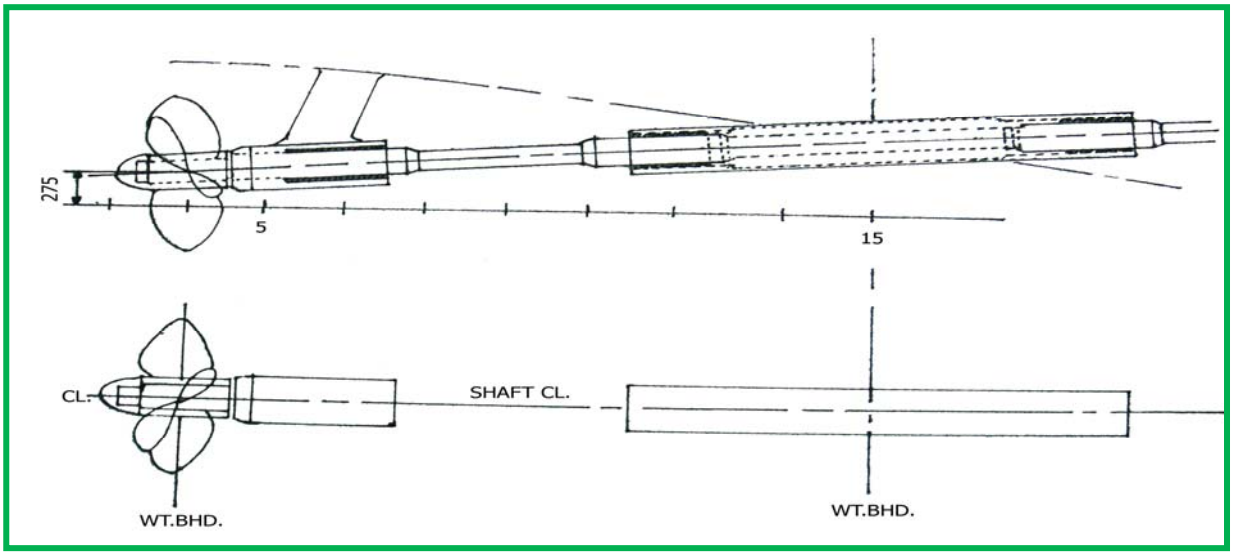
- ขนาดของช่องเปิดโดยสรุปได้มาจากลานขยายแบบ
- นำกระบอกดีฟุตเข้าตำแหน่ง โดยใช้ JIG และ ADJUSTING SCREW เป็นตัวช่วยปรับแต่ง ขึงลวดตึง ปรับแต่งให้กระบอกดีฟุตอยู่ในตำแหน่ง และให้ศูนย์กลางอยู่ในแนวแกนเพลา

ภาพที่ ๖ แสดง ADJUSTING SCREW แบบต่าง ๆ

ภาพที่ ๗ แสดงการติดตั้ง Adjusting Screw สำหรับปรับแต่งโยงโย่

จากภาพที่ ๗ แสดงการติดตั้ง Adjusting Screw ซึ่งจะต้องดำเนินการติดตั้งให้เพียงพอที่จะสามารถปรับแต่งโยงโย่ได้ครบถ้วนทุกทิศทาง

- กำหนดตำแหน่งกึ่งกลางความยาวของกระบอกดีฟุตให้ตรงกับกึ่งกลางของตำแหน่งจริงที่ตัวเรือ (จากแบบ)
- ปรับระดับกระบอกดีฟุตพร้อม JIG ขึ้นโดยปรับองศาให้อยู่ในแนวขนานกับ SHAFT CL. โดยใช้เครื่องมือวัดมุม พร้อมอุปกรณ์ เช่นเดียวกับการหาแนวเพลาที่ท้ายเกียร์
- เมื่อยกกระบอกดีฟุตขึ้นเกินกึ่งกลางแล้วขึงลวดและปรับแต่งให้ได้องศาตามแนวเพลาเพื่อเปิดเปลือกเรือไล่ตามขอบของกระบอกดีฟุต ปรับสูงขึ้นให้แนวกึ่งกลางของกระบอกดีฟุตอยู่กึ่งกลางของเส้นลวด ให้เปลือกเรือห่างจากกระบอกดีฟุต ตลอดความยาวโดยรอบ



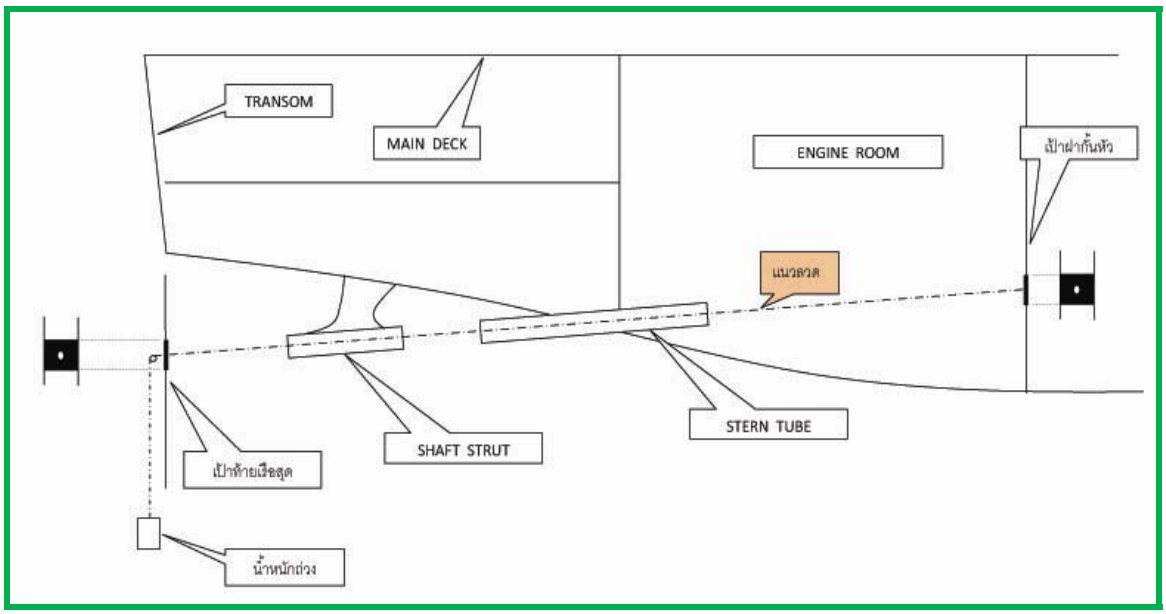
ภาพที่ ๘ แสดงการวางตัวของเพลาใบจักร

- ขนาดช่องเปิดของเปลือกเรือ ควรมีขนาดโตกว่ากระบอกดีฟุตประมาณ 5 มม. ขนานกันโดยรอบเพื่อความสะดวกในการเชื่อม

๖.๑๑ ติดตั้งกระบอกดีฟุตและโยงโย่โดยการเชื่อมเลี้ยงศูนย์

- อุณหภูมิของอากาศในการเชื่อม
- เทคนิคการตั้ง(SETTING)กระบอกดีฟุตก่อนเชื่อม ต้องตรวจสอบปริมาณแนวเชื่อมและทิศทางการวางตัวของแนวเชื่อม โดยทั่วไปแนวเชื่อมจะมีปริมาณมากบริเวณส่วนล่างด้านหน้าและด้านบนส่วนท้ายของกระบอกดีฟุต โดยเมื่อเชื่อมเสร็จแล้วจะพบว่า ด้านหน้ากระบอกดีฟุตจะถูกดึงให้ต่ำลงจากระดับที่ตั้งไว้ประมาณ ๕ มม. และด้านท้ายกระบอกดีฟุตจะถูกดึงให้สูงขึ้นจากระดับที่ตั้งไว้ประมาณ ๕ มม. ซึ่งตัวเลขเหล่านี้จะเป็นประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติและจะถูกนำไปใช้ในการตั้งค่าเริ่มต้นก่อนการเชื่อมต่อไป
- การเดินแนวเชื่อม (ผู้เชื่อมและผู้ควบคุมการเชื่อม) ต้องวางลำดับการเชื่อม (SEQUENCE) ให้รอบคอบรัดกุม
- ไม่เดินแนวเชื่อมยาวเกินไปเพื่อป้องกันความร้อนสะสมมากเกินไป ซึ่งจะทำให้เนื้อโลหะหดตัวมากเมื่อเย็นตัวลงสู่อุณหภูมิห้อง

- การตรวจสอบแนวแกนเพลาตลอดกระบวนการเชื่อม เพื่อสังเกตว่าการขยายตัวและหดตัวของแนวเชื่อมส่งผลให้กระบอกดีฟุต เกิดการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งและทิศทางการวางตัวอย่างไร เพื่อใช้ลักษณะการดึงที่เกิดจากจากแนวเชื่อมช่วยดึงกลับไปยังตำแหน่งและทิศทางการวางตัวที่ถูกต้อง



ภาพที่ ๙ แสดงตำแหน่งเป้าที่ผนังหน้าห้อง คจญ. เป้าท้ายเรือสุด กระบอกดีฟุต และโยงโย่

ภาพที่ ๑๐ แสดงการตรวจสอบศูนย์กระบอกดีฟุตขณะติดตั้ง(การเชื่อม)

๖.๑๒ หาศูนย์และติดตั้งเรือนแบริ่งและแบริ่งรองรับเพลาทุกตัว

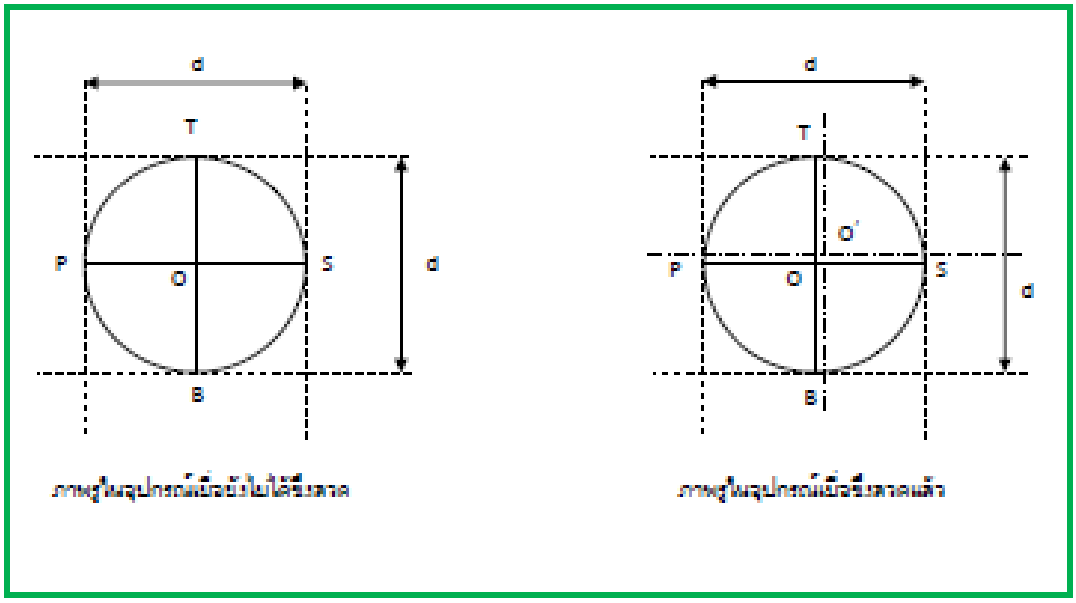
- ทุกอุปกรณ์ที่ทำการติดตั้งดำเนินการเช่นเดียวกันกับการติดตั้งกระบอกดีฟุต

ภาพที่ ๑๑ เครื่องมือตรวจสอบระยะเยื้องศูนย์

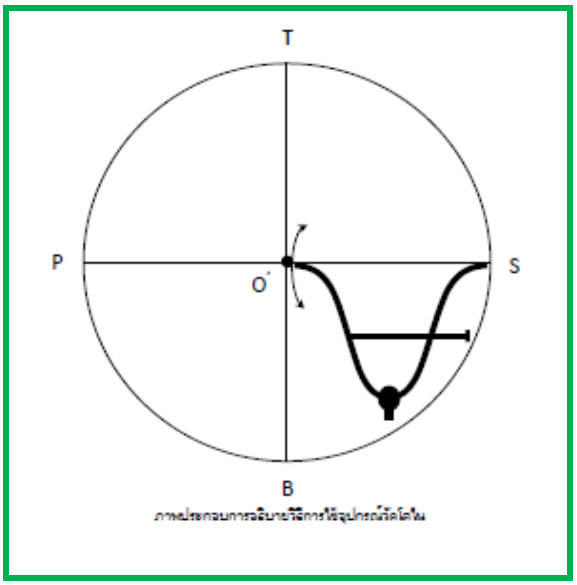
จากภาพที่ ๑๑ ทางด้านซ้ายมือเป็นเครื่องมือตรวจสอบขนาดโตนอกของอุปกรณ์(Outside Spring Caliper) เช่นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพลาใบจักร ส่วนทางด้านขวามือเป็นอุปกรณ์ตรวจสอบขนาดโตในของอุปกรณ์(Inside Spring Caliper) เช่นกระบอกเพลากระบอกดีฟุต เป็นต้น สำหรับการตรวจสอบศูนย์เพลาใบจักรในงานสร้างเรือนั้นจะเป็นการวัดระยะห่างระหว่างผนังด้านในของกระบอกดีฟุตหรืออุปกรณ์อื่น ๆในทำนองเดียวกัน ในสองมิติคือในแนวดิ่งและแนวระดับ

จากภาพที่ ๑๒ แสดงการวางตัวของอุปกรณ์โดยมี จุด O เป็นจุดที่เส้นศูนย์กลางอุปกรณ์ผ่าน ส่วนจด O' เป็นจุดที่เส้นศูนย์กลางเพลาผ่าน โดยมีขนาดโตในของอุปกรณ์เท่ากับ d เพราะฉะนั้นถ้าอุปกรณ์ที่พิจารณาได้รับการติดตั้งได้ศูนย์ จุด O และจุด O' จะต้องซ้อนทับกันพอดี ทำให้ระยะ PO,SO,TO และ BO มีค่าเท่ากันคือ d/2

แต่ถ้าศูนย์เพลาและศูนย์ของอุปกรณ์ไม่ซ้อนทับกันพอดี(ไม่ได้ศูนย์) เราจะหาศูนย์กลางของอุปกรณ์ได้โดยการใช้ค่าเฉลี่ยกล่าวคือมีค่าเท่ากับผลรวมของระยะในแนวเส้นผ่าศูนย์กลางแล้วหารด้วย ๒ เช่น (PO' + SO')/2 ซึ่งเป็นค่าในแนวระดับ หรือ (TO'+BO')/2 ซึ่งเป็นค่าในแนวดิ่ง



ภาพที่ ๑๒ แสดงการวางตัวของเรือนแบริ่ง(อุปกรณ์)และศูนย์เพลา



ภาพที่ ๑๓ แสดงวิธีการตรวจสอบระยะด้วยเครื่องมือวัดขนาดโตใน

จากภาพที่ ๑๓ แสดงการใช้เครื่องมือวัดโตในในการตรวจสอบระยะห่างระหว่างผนังของเรือนแบริ่งกับเส้นลวดแนวแกนเพลา จากภาพให้วงกลมที่เห็นเป็นวงกลมโตในของเรือนแบริ่ง โดยมีเส้น PS และ TB เป็นเส้นผ่าศูนย์กลางในแนวระดับและแนวดิ่งตามลำดับ ให้จุด O' เป็นจุดที่เส้นลวดแนวแกนเพลาผ่าน ในการวัดระยะเราจะใช้เครื่องมือวัดโตใน โดยจับให้ขาของเครื่องมือข้างหนึ่งตรึงแน่นกับผนังเรือนแบริ่ง กางขาอีกข้างหนึ่งออกไปสัมผัสพอดีเส้นลวดดังภาพ วิธีการก็คือให้ขยับขาเครื่องมือวัดในขึ้น-ลง ตามลูกศรในภาพฯ แล้วใช้ความรู้สึกว่าสัมผัสพอดี ไม่ทำให้เส้นลวดเสียแนวหรือขยับตัวหนี เมื่อได้ที่แล้วนำเครื่องมือไปตรวจสอบระยะจากไม้วัดอีกครั้งหนึ่ง ในขั้นตอนนี้ต้องระวังอย่าให้เครื่องมือขยับตัวเปลี่ยนระยะ จากภาพเป็นการตรวจสอบระยะ SO' และในทำนองเดียวกันกับการตรวจสอบระยะ PO',TO' และ BO' เมื่อได้ค่าเหล่านี้มาแล้ว นำมาหาตำแหน่งจุดศูนย์กลางของเรือแบบริ่ง

ในแนวระดับจุดศูนย์กลางเรือนแบริ่ง O จะมีระยะห่างจากผนังเรือนแบริ่งทั้งขวาและซ้ายเท่ากับ

$$PO = SO = (PO' + SO')/2$$

ในทำนองเดียวกันในแนวดิ่ง

$$TO = BO = (TO' + BO')/2$$

ในขั้นตอนต่อไป เป็นการหาค่าระยะผิดศูนย์ในแต่ละแนว

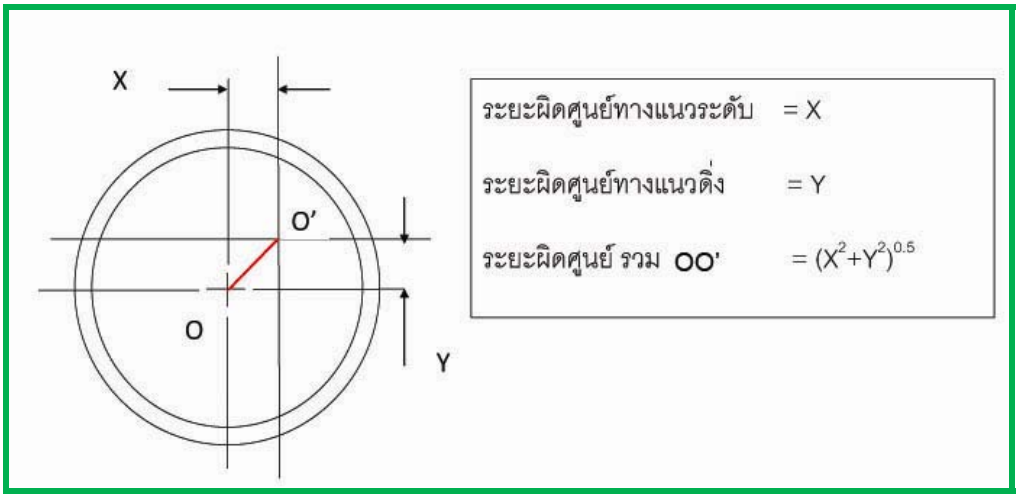
ในแนวระดับ

$$X = PO' - PO = SO' - SO$$

ในแนวดิ่ง

$$Y = TO' - TO = BO' - BO$$

แล้วจึงนำค่า X และ Y ไปหาค่าอัตราผิดศูนย์รวมในลำดับต่อไป



ภาพที่ ๑๔ แสดงภาพการตรวจสอบระยะเยื้องศูนย์

จากภาพที่ ๑๔ แสดงการตรวจสอบระยะเยื้องศูนย์ โดยให้จุด O เป็นจุดศูนย์กลางของอุปกรณ์ และจุด O' เป็นจุดในแนวเส้นศูนย์กลางเพลาที่ต้องการ ทั้งสองจุดมีความเยื้องศูนย์ในแนวระดับเท่ากับระยะ X และในแนวดิ่งเท่ากับระยะ Y สิ่งที่ต้องการคือทำอย่างไรจะทำให้จุด O และจุด O' เป็นจุดเดียวกัน หรือซ้อนกันพอดี นั่นหมายความว่าเราต้องขยับอุปกรณ์ไปทางขวามือ เป็นระยะ X และขยับให้สูงขึ้นเป็นระยะ Y นั่นเอง

๖.๑๓ ประกอบเพลาใบจักร

- ตามลำดับจากในก่อน ให้หน้าแปลนอยู่ในตำแหน่งท้ายเกียร์
- ประกอบใบจักร หน้าแปลนเพลาใบจักร และหางเสือ

๖.๑๔ ติดตั้งเครื่องจักรใหญ่และเกียร์

- ยกเครื่องจักรใหญ่และเกียร์วางลงในตำแหน่งที่กำหนดตามคู่มือ แยกคัปปลิ่ง(VULKAN) เพื่อประกอบระหว่างเกียร์และเครื่อง หลังจากติดตั้งและยึดเข้าที่เรียบร้อยแล้ว
- ติดตั้งสลักแต่งเกลียว(Adjusting Screw) เพื่อปรับแต่งให้หน้าแปลนเกียร์และเครื่องจักรใหญ่อยู่ในแนวเดียวกัน
- นำเรือลงน้ำ ถ่วงน้ำหนักตัวเรือตามภาระจริง ปรับแต่งตัวเรือให้อยู่ในระดับสมดุล

- ปรับแต่งหน้าแปลนเกียร์ให้หน้าแปลนเกียร์อยู่ในตำแหน่งที่กำหนดในคู่มือ ให้หน้าแปลนเพลาอยู่ห่างจากหน้าแปลนเกียร์ประมาณ 10 มม. เพื่อปรับแต่งหน้าแปลนทั้งสองขนานกันโดยรอบ
- เจาะยึดเกียร์ กวดสลักให้เรียบร้อย
- ปรับเครื่องยนต์เข้าหาเกียร์แล้วหมาย เจาะยึดเม้าท์ (MOUNT)
- เท Chock fast ยึด Mount กวดสลักแท่นเครื่อง
- ประกอบคัปปลิ่ง(VULKAN) เข้าทีระหว่างเกียร์กับเครื่อง

๖.๑๕ หาศูนย์เพื่อประกอบหน้าแปลนเพลาเข้ากับหน้าแปลนเกียร์(เรือลอยน้ำ)

- คลายซีลกันน้ำที่เพลาใบจักรเล็กน้อย
- เลื่อนเพลาใบจักรให้เข้าชิดกับหน้าแปลนเกียร์
- กวดสลักยึดหน้าแปลนทั้งสองให้เรียบร้อย
- ปรับแต่งชุดซีลกันน้ำเข้าที่เดิมให้เรียบร้อย

๗. เอกสารอ้างอิง

๗.๑ คู่มือซ่อมและหาศูนย์เพลาใบจักร ของกรมพัฒนาการช่าง กรมอู่ทหารเรือ โดย น.อ.สมหมาย ใช้สมบุญ

๗.๒ มอร.220-0003-3936 “การตั้งศูนย์เพลาใบจักรและระบบขับเคลื่อนเรือ”

๗.๓ คู่มือและเอกสารกำกับอุปกรณ์จากบริษัทผู้ผลิต

๗.๔ แบบสร้างและติดตั้งอุปกรณ์ดังนี้

- MAIN PROPULSION MACHINERY FOUNDATION
- MACHINERY ARRANGEMENT
- SHAFTING ARRANGEMENT
- ENGINE ROOM ARRANGEMENT