

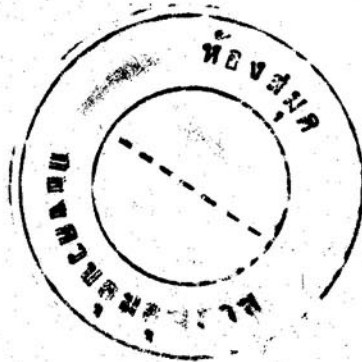
ก. ๐๐๐๒ - ๒๘ (๓)



ก. ๐๐๐๒ - ๒๘

การทดลองเครื่องจักรใหญ่
เรือหลวงพระเรือจอกินทา

แนะนำทางช่าง กรมอุทกศาสตร์เรือ





บันทึกข้อความ

วันที่ 24 ส.ค. 2528
 ๒๕๒๘

ส่วนราชการ อร. (กพร.อร.โทร ๕๐๓๐)

ที่ คอ กพร.ร.บ.ที่ ๓๓๐๗/๒๕ วันที่ ๑๗ ส.ค. ๒๕

เรื่อง คำแนะนำทางช่าง

เสนอ อร.

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๓ ฉบับ คำแนะนำทางช่าง เรื่อง การทดสอบเครื่องจักรใหญ่ เรือหลวง ชะเรือจอกในท่า
 เนื่องด้วยขณะนี้การปรับซ่อมใหญ่ เครื่องจักรใหญ่ของเรือ หรือการเปลี่ยนเครื่องจักรใหญ่
 ทดแทนของเดิมให้กับเรือ เรือดำเนินการแล้วเสร็จจึงไว้ไว้แนวทางที่เป็นมาตรฐาน สำหรับประเมินผลของ
 งานดังกล่าว การทดสอบหรือทดสอบ ชะเรือจอกในท่า ขึ้นอยู่กับวิจารย์ของเจ้าหน้าที่ผู้ซ่อม หรือคิดตั้ง
 ค่าแยกเดี่ยว บางครั้งเป็นไปในลักษณะเร่งด่วน ไว้ขึ้นตอนของการทดสอบให้เป็นที่มั่นใจได้ว่าเครื่อง -
 จักรใหญ่อยู่ในสภาพพร้อมใช้ ก่อนที่จะออกไปทดลองในทะเล เพื่อให้การทดลองและการประเมินผล เป็นไป
 อย่างถูกต้องตามหลักวิชา กพร.อร.ได้จัดทำคำแนะนำทางช่าง เรื่องการทดสอบเครื่องจักรใหญ่เรือหลวง
 ชะเรือจอกในท่า เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง คอไป

จึงเสนอมาเพื่อโปรดพิจารณา อนุมัติและแจกจ่ายให้หน่วยซ่อมเรือ คือ อุทการเรือธนบุรี,
 อุทการเรือประจวบจันทร์, กรง.จ.ท.สส., กรง.สน.สช. และ กรง.สน.พง. เพื่อทราบและใช้เป็น
 คำแนะนำทางช่างต่อไป

พล.ร.ท. อัทธวิท
 จก.กพร.อร.

อนุมัติ

หน่วยเกี่ยวข้อง

ดำเนินการต่อไป.

พล.ร.ท. [Signature]

จก.อร.

๑๗ ส.ค. ๒๕

- พล.ร.ท. กพร.อร.

เพื่อทราบ และแจ้งเรือ ชะเรือ

กพร.อร.

- พล.ร.ท. [Signature]

จัดพิมพ์ เป็นเอกสารแจก

กพร.อร.

ค.ศ. วันคืน 20 ส.ค. 2528

1. [Signature]

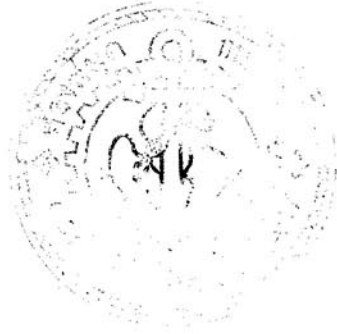
150 นน

กน. น. [Signature]

พล.ร.ท. อัทธวิท

จก.กพร.อร.

๑๗ ส.ค. ๒๕



ก. ๐๐๐๒ - ๒๘
การทดลองเครื่องจักรใหญ่
เรือหลวงขณะเรือจอดในท่า



วันที่ ๑๑ ๑๐ ๓๐
๔๗
๐๐๐๒-๒๘



บันทึกข้อความ

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
เลขที่ ๓๓๐๓
วันที่ 11.7 S.ศ. 2528
เวลา ๑๕๓๐

ส่วนราชการ อร. (แผนกวิเคราะห์ตรวจและทดสอบ กกภ. กพช. อร. โทร. ๕๐๕๑)

ที่ วันที่ ๒๒ พ.ย. ๒๕

เรื่อง คำแนะนำทางช่างว่าด้วยการทดลองเครื่องจักรใหญ่ในท่า

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
เลขที่ ๑๓๓๑
วันที่ 18 ธ.ค. 2528
เวลา

เสนอ จก. กพช. อร.

สิ่งที่ส่งมาด้วย ต้นฉบับคำแนะนำทางช่าง ค.๐๐๐๒ - ๒๕ ๑ ชุด

ตามที่ จก. กพช. อร. มีบัญชาคว้าวาจาให้แผนกวิเคราะห์ตรวจและทดสอบจัดทำเอกสารที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการทดสอบว่าการปรับซ่อมใหญ่เครื่องยนต์ดีเซลหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของหน่วยซ่อม อร. อยู่ในระบับยอมรับหรือไม่โดยให้มีเจ้าหน้าที่ของเรือและเจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมคุณภาพร่วมเป็นพยานในการทดสอบด้วยนั้น แผนกวิเคราะห์ตรวจและทดสอบขอเสนอผลการดำเนินการดังต่อไปนี้

๑. ตามนโยบายของ จก. อร. ในขณะที่ยังดำรงตำแหน่ง ผช. จก. อร. นั้นให้มีการจัดทำมาตรฐานงานช่างและคำแนะนำทางช่างขึ้น มาตรฐานงานช่างจะกำหนดขั้นตอนหลัก ๆ ในการปฏิบัติงานช่างแต่ละงาน ส่วนคำแนะนำทางช่างจะเป็นเอกสารที่กล่าวถึงรายละเอียดของปฏิบัติในแต่ละขั้น จุดมุ่งหมายของเอกสารทั้งสองประเภทนี้เพื่อกำหนดแนวทางการปฏิบัติให้ถูกต้องตามหลักวิชาและดำเนินไปในแนวทางเดียวกัน ขณะนี้ได้ผลิตคำแนะนำทางช่างไปแล้ว ๑ ฉบับ คือ ค.๐๐๐๑ - ๒๕ ซึ่งว่าด้วยเรื่องการก่อสร้างคานเมื่อทำการเชื่อมชิ้นงานบนเรือหลวง

๒. เพื่อให้การดำเนินการตามบัญชาของ จก. กพช. อร. สอดคล้องกับนโยบายของ จก. อร. แผนกวิเคราะห์ตรวจและทดสอบจึงได้จัดทำเอกสารที่ได้รับบัญชาขึ้นในรูปของคำแนะนำทางช่าง ว่าด้วยการทดลองเครื่องจักรใหญ่เรือหลวงขณะที่เรือจอดในท่า ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารฉบับนั้นนอกจากจะเป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับทดสอบผลการซ่อมเครื่องจักรใหญ่แล้วยังสามารถใช้ทดสอบเครื่องจักรใหญ่น่าลงคิดค้นใหม่เมื่อมีการทำการทดสอบในท่า (HABOUR TRIAL) อีกด้วย ส่วนคำแนะนำทางช่างเกี่ยวกับการทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและเครื่องจักรอื่น ๆ จะได้จัดทำขึ้นในโอกาสต่อไป นอกจากต้นฉบับคำแนะนำทางช่างแล้วแผนกวิเคราะห์ตรวจและทดสอบยังได้ร่างหนังสือเพื่อเสนอ อร. แบบมาด้วย

จึงเสนอมาเพื่อโปรดพิจารณา หากเห็นชอบด้วยกรุณาเสนอ อร. เพื่ออนุมัติใช้และแจกจ่ายต่อไป.

น.ท. *[Signature]*

รกก. ทน. วิเคราะห์ตรวจและทดสอบ

สารบัญ

	หน้า
รายการแก้ไข	(๒)
บันทึกการแก้ไข	(๓)
สารบัญ	(๔)
บทที่ ๑ บทนำ	๑
ความมุ่งหมาย	๑
ภูมิหลัง	๑
ขอบเขต	๑
นิยาม	—
บทที่ ๒ การดำเนินการ	๒
ผู้ดำเนินการทดลอง	๒
ผู้ร่วมเป็นพยานในการทดลอง	๒
อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง	๒
สภาพของเครื่องจักร ก่อนการวัดข้อมูล	๒
การดำเนินการทดลอง	๓
การเก็บข้อมูลและแบบฟอร์ม	๓
เกณฑ์การประเมินผลการทดลอง	๓
ผู้ทำการประเมินผลการทดลอง	๓
ผนวก ก	
ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อมูลการสคาร์ทเครื่องยนต์สี่ไซล	๕
ผนวก ข	
การบันทึกข้อมูลการทำงานของเครื่องจักรใหญ่	๖

๑. ความมุ่งหมาย

เพื่อเป็นแนวทางในการทดลองหน้าท่า เครื่องจักรใหญ่ของเรือหลวง ที่ได้รับการปรับซ่อมใหญ่ หรือติดตั้งเครื่องจักรใหญ่ใหม่ทดแทนของเดิม ข้อมูลที่ได้จากการทดลองจะนำมาประเมินผลและดำเนินการทดลองในทะเลต่อไป และนอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลในการปฏิบัติงาน ในการปรับซ่อมใหญ่หรือติดตั้งเครื่อง-จักรใหญ่เรือด้วย

๒. ขอบเขต

คำแนะนำทางช่างฉบับนี้ สามารถใช้ในการทดลองในท่าของเครื่องจักรใหญ่ที่เป็นเครื่องจักรไอน้ำ แบบข้อเสื่อข้อต่อ และเครื่องยนต์ค้ำเซลดทุกขนาดของเรือทุกชนิด

๓. ภูมิหลัง

เนื่องด้วยในปัจจุบัน ยังไม่มีแนวทางมาตรฐาน ในการทดลองเครื่องจักรใหญ่หน้าท่า เพื่อที่จะประเมินผลการปรับซ่อมใหญ่ หรือการติดตั้งใหม่ทดแทนของเดิม ว่าอยู่ในสภาพที่จะทำการทดลองในทะเล เกมการพิจารณาผลการทดลองขณะเรือจอดในท่า ขึ้นอยู่กับวิจาร์ณญาณของเจ้าหน้าที่ ที่มีหน้าที่ในการซ่อมท่าหรือติดตั้งร่วมกับเจ้าหน้าที่กำกับการซ่อมสร้างเท่านั้น การดำเนินการบางครั้งเป็นไปในลักษณะเร่งด่วน ไม่ได้มีการทดสอบให้มีความมั่นใจ หรือมีการทดลองแต่เจ้าหน้าที่ของเรือมิได้ร่วมพิจารณา รับทราบด้วย ทำให้เกิดข้อโต้แย้งระหว่างผู้ซ่อมกับผู้ใช้ในภายหลัง เพื่อให้การพิจารณาข้อมูลการทดลอง เป็นไปอย่างถูกต้อง ตามหลักวิชาการและให้เจ้าหน้าที่ของเรือมีส่วนร่วมประเมินผลการดำเนินการของ อร. กพช.อร. จึงได้จัดทำคำแนะนำทางช่างฉบับนี้ขึ้น

๔. เอกสารอ้างอิง

- ๔.๑ TRIAL SPECIFICATION, SINGAPORE SHIPBUILDING AND ENGINEERING LTD.
- ๔.๒ แนวทางการทดลองเรือ, กองออกแบบกฉจักร กรมแผนการช่าง
- ๔.๓ CODE FOR SEA TRIAL, SOCIETY OF NAVAL ARCHITECTURE AND MARINE ENGINEERING, MARYLAND 1973

การดำเนินการ

๑. ผู้ดำเนินการทดลอง

ผู้ดำเนินการทดลอง คือ เจ้าหน้าที่จากแผนกควบคุมคุณภาพหรือแผนกทดลองเร็ว ของหน่วยที่ปรับซอมใหญ่เครื่องนั้น

๒. ผู้ร่วมเป็นพยานในการทดลอง

การทดลองเครื่องจักร จะต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ของกองควบคุมคุณภาพ กรมพัฒนาการช่าง อ. มาร่วมเป็นพยานทุกครั้ง ถ้าเป็นการทดลองเครื่องจักรที่ผ่านการปรับซอมโดยเจ้าหน้าที่ของ ทร. จะต้องให้เจ้าหน้าที่เรือ นายทหารพรรคกลินของเรือหรือกองเรือ ร่วมเป็นพยานเพิ่มขึ้นอีกฝ่ายหนึ่ง ผู้ดำเนินการทดลองเรือ และพยานทุกคนจะต้องพิจารณาข้อมูลทุกประการของเครื่องจักร ที่บันทึกระหว่างการทดลอง เพื่อประเมินว่าการติดตั้ง และการซอมทำได้เป็นไปอย่างถูกต้องหรือไม่ ถ้ามีความถูกต้องเรียบร้อยทุกคนก็จะลงนาม ในแบบฟอร์มตามตัวอย่าง ในผนวก ก. ซึ่งแผนกควบคุมคุณภาพหรือแผนกทดลองเร็วของหน่วยที่ปรับซอมใหญ่เครื่องนั้นเป็นผู้จัดทำขึ้น สำหรับ ชนิด ประเภท แบบต่าง ๆ ของเครื่องจักร

๓. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกประเภทที่ใช้ในการทดลองจะต้องได้รับการปรับเทียบ (CALIBRATION) ตามคำแนะนำในเอกสารอ้างอิง ๘.๓ เครื่องมือ และอุปกรณ์ประกอบด้วย

- เกจ บนแผงประจำเครื่อง
- เทอร์โมมิเตอร์
- เครื่องวัดรอบ (TACHOMETER)
- หลอดวัดกำลังดัน (MANOMETER)
- เครื่องวัดอัตราการไหล (FLOW METER) ของอากาศและของเหลว
- นาฬิกาจับเวลา
- เครื่องวัดความสิ้นสะ เทือน
- เครื่องวัดทางไฟฟ้า
- เครื่องคิดเลข (CALCULATOR)

๔. สภาพของเครื่องจักรก่อนการวัดข้อมูล

เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการทดลอง จะต้องดำเนินการวอร์มเครื่องเครื่องจักรที่มีอุณหภูมิเท่ากับ อุณหภูมิขณะที่ใช้งานจึงจะทำการทดลอง จะต้องเติมน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น ให้เต็มถึงระดับ ใช้การ ต้องเตรียมการทุกประการให้เหมือนสภาพก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่องเพื่อออกเรือ

๕. การดำเนินการทดลอง

๕.๑ แจกผู้บังคับการเรือให้ตรวจตรา การผูกตรึงเรือไว้กับท่าเทียบให้มั่นคงแข็งแรง

๕.๒ เตรียมการ เริ่มเดินเครื่องจักรใหญ่ให้พร้อมเหมือนกับ การเตรียมการ เพื่อออกเรือ

๕.๓ เริ่มเดินเครื่อง และตรวจตราระบบต่อไปนี้

๕.๓.๑ กรณีที่เป็นเรือที่ใช้เครื่องจักรไอน้ำ

- การทำงานของดินไอใหญ่
- การทำงานของ เอกเซนตริก (คูทิศทางการหมุนของเครื่อง)
- การรั่วไหลของไอน้ำ
- การทำงานของคอนเดนเซอร์
- การทำงานของสูบน้ำเลี้ยง
- การทำงานของระบบอื่น ๆ ที่เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการทดลอง และหรือผู้ร่วม เป็นพยานในการทดลอง

๕.๓.๒ กรณีที่เป็นการติดตั้ง เครื่องยนต์เซลล์ใหม่ในเรือหรือหลังจากการปรับซ่อมใหญ่ เครื่องยนต์

- จำนวนครั้งการสตาร์ทเครื่องที่ช่วงลมเริ่มเดินสามารถเก็บลงไว้ได้
- กำลังดันของช่วงลมที่ตกลง หลังจากการสตาร์ทแต่ละครั้ง
- กำลังดันในช่วงลมเริ่มเดิน ที่ต่ำสุดที่ยังสามารถสตาร์ทเครื่องได้
- การทำงานของระบบสตาร์ทเครื่องฉุกเฉิน โดยไม่ต้องอุ่นเครื่องยนต์
- การทำงานของระบบดับเครื่องฉุกเฉิน (EMERGENCY SHUTDOWN)
- การทำงานระบบดับเครื่องเมื่อความเร็วรอบสูงเกินไป (OVERSPEED SHUTDOWN)
- การทำงานของระบบควบคุมเครื่องจักรจากสะพานเดินเรือ และในห้องเครื่องจักร
- ระดับความสั่นสะเทือน
- การทำงานของระบบอื่น ๆ ที่เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการทดลองและหรือผู้ร่วม เป็น พยานในการทดลอง เห็นว่าจำเป็น

๖. การจกข้อมูลและแบบฟอร์ม

ผู้ดำเนินการทดลอง จะต้องบันทึกข้อมูลระบบต่าง ๆ ของเครื่องตามข้อ ๕. และข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของเครื่อง (OPERATIONAL DATA) อันได้แก่ อุณหภูมิ กำลังดันของน้ำมันหล่อลื่น น้ำจืด ฯลฯ ไว้อย่างละเอียด โดยให้ แผนกควบคุมคุณภาพหรือ แผนกทดลอง เรือของหน่วยที่ปรับซ่อมใหญ่เครื่องนั้น เป็นผู้ออกแบบ แบบฟอร์มที่เหมาะสมกับแบบและชนิดของ เครื่องจักรใหญ่ ข้อมูลเกี่ยวกับการสครัทเครื่องของ เครื่องยนต์ดีเซลควรจะแยกไว้ต่างหากจากข้อมูลเกี่ยวกับการทำงาน ดังเช่น ตัวอย่างในภาคผนวก ก.

๗. เกณฑ์การประเมินผลการทดลอง

- ๗.๑ ข้อมูลทุกประการที่ได้จากการทดลองจะไม่แตกต่างมากจากข้อมูลเครื่องยนต์ชนิดเดียวกันหรือ ข้อมูลของ เครื่องยนต์เดียวกันที่ได้จากการทดลองในโรงงานผู้ผลิต (FACTORY TEST)
- ๗.๒ สำหรับ เครื่องยนต์ที่ได้รับการปรับซ่อม ข้อมูลที่วัดได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับความดันสะเหือน จะต้องไม่เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ต่ำกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลที่วัดไว้ไม่นานก่อนการปรับซ่อม
- ๗.๓ อุปกรณ์หยุดเครื่องโดยอัตโนมัติ (SHUTDOWN DEVICES) ทุกอันจะต้องทำงานอย่างถูกต้อง

๘. ผู้ทำการประเมินผลการทดลอง

ผู้ร่วมเป็นพยานในการทดลอง เป็นผู้วิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองและ เป็นผู้สรุปและประเมินผล ว่าการติดตั้ง เครื่องจักรหรือการปรับซ่อม เครื่องจักรยอมรับได้หรือไม่ การประเมินผลจะสมบูรณ์ต่อเมื่อเจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการทดลองและ เจ้าหน้าที่ฝ่ายเรือยอมรับและลงนามในเอกสารประเมินผลที่ กองควบคุมคุณภาพ กรมพัฒนาการช่าง อร.จัดทำขึ้นในกรณี เจ้าหน้าที่ทั้งสามฝ่ายมีความเห็นไม่ตรงกันให้ ผู้ร่วมเป็นพยานในการทดลอง เสนอผลการทดลองตามลำดับชั้นจนถึง เจ้ากรมพัฒนาการช่าง เพื่อพิจารณาชี้ขาดต่อไป

ผนวก ก.

ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อมูลการสตาร์ทเครื่องยนต์ดีเซล

หมายเหตุ ตัวอย่างนี้เสนอไว้เป็นแนวทางเท่านั้น รายละเอียดของข้อมูลจะแตกต่างกันไป สำหรับแบบต่าง ๆ ของเครื่องยนต์

ลำดับ		เครื่องจักร ขวา	เครื่องจักร ซ้าย
๑	หมายเลขเครื่อง (SERIAL NUMBER)		
๒	COLD STARTING	อุณหภูมิ	น้ำจืดหล่อเย็น
		°C	น้ำมันหล่อลื่น
		เวลาเป็นวินาทีที่เครื่องหมุนจนติด	
		อุณหภูมิอากาศภายนอกเรือ °C	
๓	WARM STARTING	อุณหภูมิ °C	น้ำจืดหล่อเย็น
			น้ำมันหล่อลื่น
		กำลังคนที่ตกลง (KG/CM ²)	จาก
			เหลือ
		จำนวนครั้งที่สตาร์ท	
		อุณหภูมิในห้องเครื่องจักร °C	
		อุณหภูมิอากาศนอกเรือ °C	
๔	การคับเครื่อง	กำลังคนลมค่าสุดท้ายที่สตาร์ทโต ห้องเครื่อง	
		ห้องคอนโทรล	
		สะพานเดินเรือ	
๕	OVERSPEED SHUTDOWN	ความเร็วรอบที่เครื่องคับ	
๖	คับเครื่องฉุกเฉิน	ห้องคอนโทรล	
		MANUAL	

วันที่.....

จนท. ทดลอง.....

จนท. เรือ.....

จนท. ควบคุมคุณภาพ.....

(จนท. เรือ/จนท. เรือ)