มอก. 9510-07-34 (1)
กอร. กพร. ๑.

เหล็กกล้าผสมทำเครื่องมือขึ้นรูปเย็น

(COLD WORKING TOOL STEEL)

มาตรฐานพัสดุการช่าง กรมอู่ ทหารเรือ

มาตรฐานพัสดุการช่างกรมอู่ทหารเรือ

เหล็กกล้าผสมทำเครื่องมือชนิดรูปเย็น

(COLD WORKING TOOL STEEL)

มพช.อร.๙๕๑๐ - ๐๗ - ๓๔

กองควบคุมคุณภาพ กรมพัฒนาการช่าง

กรมอู่ทหารเรือ

ประกาศ

เรื่อง กำหนดมาตรฐานพัสดุการช่างกรมอู่ทหารเรือ

พ.ศ.๒๕๓๓

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๗.๓ และข้อ ๑๒ แห่งระเบียบกรมอู่ทหารเรือ ว่าด้วยมาตรฐานพัสดุการช่าง พ.ศ.๒๕๒๙ เจ้ากรมพัฒนาการช่าง กรมอู่ทหารเรือ จึงกำหนดมาตรฐานพัสดุการช่าง กรมอู่ทหารเรือ หมายเลข มพช.อร.๙๕๑๐ - ๐๗ - ๓๔ เหล็กกล้าผสมทำเครื่องมือขึ้นรูปเย็น ไว้ดังรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่...๑๒.....เดือน...กุมภาพันธ์.....พ.ศ...๒๕๓๔.....

พลเรือตรี

(พิศิลป์ สุวรรณวานิช)

เจ้ากรมพัฒนาการช่าง

รายการแก้ไข

หมายเลขหน้า

การแก้ไขครั้งที่

บันทึกการแก้ไข

วัน เดือน ปี	รายการที่แก้ไข

เพื่อให้การผลิต จัดซื้อ เลือกใช้และตรวจสอบกระทำได้อย่างถูกต้อง จึงเห็นสมควรกำหนดมาตรฐานเหล็กกล้าผสมทำเครื่องมือขึ้นรูปเย็น (COLD WORKING TOOL STEEL) ขึ้น เพื่อใช้เป็นมาตรฐานพัสดุการช่าง กรมอู่ทหารเรือต่อไป โดยกำหนดมาตรฐานเรื่องนี้ตาม

๑. JAPAN INDUSTRIAL STANDARD (JIS) G 4404 GRADE SKD11

๒. AMERICAN IRON AND STEEL INSTITUTE (AISI) D2

มาตรฐานฉบับนี้มี ๑๒ หน้า

มาตรฐานพัสดุการช่าง
เหล็กกล้าผสมทำเครื่องมือขึ้นรูปเย็น
(COLD WORKING TOOL STEEL)

๑. ขอบเขต

มาตรฐานพัสดุการช่าง กรมอู่ทหารเรือ ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อกำหนดคุณสมบัติของเหล็กกล้าผสมทำเครื่องมือขึ้นรูปเย็น ซึ่งผลิตโดยกรรมวิธีรีดร้อน (HOT ROLLING) หรือการขึ้นรูป (FORGING) และต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียก เหล็กกล้าผสมทำเครื่องมือขึ้นรูปเย็นว่า เหล็กเครื่องมือ

๒. วิธีการผลิต

๒.๑ เหล็กเครื่องมือ ต้องผลิตจากเหล็กกล้าที่กำจัดก๊าซออกแล้ว (KILLED STEEL)

๒.๒ การผลิตเหล็กเครื่องมือต้องใช้วิธีรีดร้อนหรือการขึ้นรูป

๒.๓ ถ้าไม่มีการกำหนดเป็นอย่างอื่นแล้ว จะต้องอบอ่อน (ANNEALING) เหล็กเครื่องมือที่ผลิตจากการขึ้นรูป

๓. ส่วนผสมทางเคมี

เหล็กเครื่องมือจะต้องมีส่วนผสมทางเคมี ซึ่งเป็นผลการวิเคราะห์เหล็กหลอมจากเบ้า (LADLE ANALYSIS) เป็นไปตามตารางที่ ๑

๔. ความแข็ง

๔.๑ ความแข็งหลังการอบอ่อน

๔.๑.๑ เหล็กเครื่องมือเมื่อผ่านการอบอ่อนแล้ว ต้องมีค่าความแข็งตามตารางที่ ๒

๔.๒ ความแข็งหลังการอบชุบและอบคืนตัว (HARDENED AND TEMPERED)

๔.๒.๑ เหล็กเครื่องมือเมื่อผ่านการอบชุบและอบคืนตัวแล้ว ต้องมีค่าความแข็งตามตารางที่ ๓

๕. มาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

๕.๑ JIS G 4404 GRADE SKD11

๕.๒ AISI D2

๖. มิติและเกณฑ์คลาดเคลื่อน

๖.๑ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง

เส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเครื่องมือเส้นกลมรีดร้อน (HOT ROLLED ROUND STEELS) ต้องเป็นไปตามตารางที่ ๔

๖.๒ เกณฑ์คลาดเคลื่อนของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง

เกณฑ์คลาดเคลื่อนของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเครื่องมือเส้นกลมรีดร้อน ต้องเป็นไปตามตารางที่ ๕

ตารางที่ ๑ ส่วนผสมทางเคมี

ส่วนผสมทางเคมี (%)							
คาร์บอน C	ซิลิคอน Si	แมงกานีส Mn	ฟอสฟอรัส P	กำมะถัน S	โครเมียม Cr	โมลิบดีนัม Mo	วาเนเดียม V
๐.๔๐ ถึง ๐.๖๐	ไม่เกิน ๐.๖๐	ไม่เกิน ๐.๖๐	ไม่เกิน ๐.๐๓๐	ไม่เกิน ๐.๐๓๐	๑๑.๐๐ ถึง ๑๓.๐๐	๐.๗๐ ถึง ๑.๒๐	ไม่เกิน ๑.๑๐

ตารางที่ ๒ ความแข็งหลังการอบอ่อน

อุณหภูมิที่ใช้ในการอบอ่อน ° C	ความแข็งหลังการอบอ่อน HB
๘๗๐ – ๙๐๐ (ปล่อยให้เย็นตัวช้า ๆ)	๒๐๗ – ๒๕๕

ตารางที่ ๓ ความแข็งหลังการอบชุบและอบคืนตัว

อุณหภูมิการปรับสภาพด้วยความร้อน ° C		ความแข็งหลังการอบชุบและอบคืนตัว (ต่ำสุด) HRC
อบชุบ	อบคืนตัว	
๑๐๐๐ - ๑๐๕๐ (ปล่อยให้เย็นตัวในอากาศ)	๑๕๐ - ๒๐๐ (ปล่อยให้เย็นตัวในอากาศ)	๖๑

ตารางที่ ๔ เส้นผ่านศูนย์กลาง (มิลลิเมตร)

๑๐	๒๐	๓๐	๔๖	๙๐
๑๑	๒๑	๓๒	๔๘	๙๕
๑๒	๒๒	๓๔	๕๐	๑๐๐
๑๓	๒๓	๓๕	๕๕	
๑๔	๒๔	๓๖	๖๐	
๑๕	๒๕	๓๘	๖๕	
๑๖	๒๖	๔๐	๗๐	
๑๗	๒๗	๔๒	๗๕	
๑๘	๒๘	๔๔	๘๐	
๑๙	๒๙	๔๕	๘๕	

ตารางที่ ๕ เกณฑ์คลาดเคลื่อนของเส้นผ่านศูนย์กลาง (มิลลิเมตร)

เส้นผ่านศูนย์กลาง	เกณฑ์คลาดเคลื่อนของเส้นผ่านศูนย์กลาง	ความเบี้ยว
มากกว่า ๑๐ และ น้อยกว่า ๑๖	+ ๐.๖ - ๐.๓	ต่ำกว่า ๗๐ % ของเกณฑ์คลาดเคลื่อนของเส้นผ่านศูนย์กลาง
เท่ากับ ๑๖ และ น้อยกว่า ๓๐	+ ๐.๗ - ๐.๓	
เท่ากับ ๓๐ และ น้อยกว่า ๑๐๐	+ ๒.๕ % - ๑.๐ %	

การแจกจ่าย

หน่วย	จำนวน	เลขทะเบียน
กพช.อร.		
จก.กพช.อร.	๑	1089
แผนกวิชาการ กวจพ.กพช.อร.	๑	1090
แผนกห้องสมุด กวจพ.กพช.อร.	๕	1094 - 1095
กคภ.กพช.อร.	๒	1096 - 1097
กพช.อร.		
กอจ.กพช.อร.	๒	1098 - 1099
กอร.กพช.อร.	๒	1100 - 1101
ศพด.อร.	๒	1102 - 1103
กพป.อธบ.อร.	๒	1104 - 1105
กรล.อธบ.อร.		
บก.กรล.	๑	1106
โรงงานโลหะแผ่น	๑	1107
โรงงานต่อเรือเหล็ก	๑	1108
กรก.อธบ.อร.		
บก.กรก.	๑	1109
โรงงานเครื่องกล	๓	1110 - 1112
โรงงานหล่อหลอม	๑	1113 -
แผนกการโรงงาน กชส.อธบ.อร.	๑	1114
กพป.อจปร.อร.	๒	1115 - 1116
กอบ.อจปร.อร.	๒	1117 - 1118
ห้องสมุด อจปร.อร.	๒	1119 - 1120
กรก.อจปร.อร.		
บก.กรก.	๑	1121
โรงงานเครื่องกล	๓	1122 - 1124
โรงงานหล่อหลอม	๑	1125

กองพัสดุช่าง อจปร.อร.	๒	๑๑๒๖ - ๑๑๒๗
กคภ.อจปร.อร.	๒	๑๑๒๘ - ๑๑๒๙
กรล.อจปร.อร.		
บก.กรล.	๑	๑๑๓๐
โรงงานต่อเรือเหล็ก	๑	๑๑๓๑
โรงงานช่างซ่อมหม้อน้ำ	๑	๑๑๓๒
โรงงานโลหะแผ่น	๑	๑๑๓๓
กรง.ฐท.สส.		
กองแผนการช่าง	๒	๑๑๓๔ - ๑๑๓๕
กองโรงงาน	๓	๑๑๓๖ - ๑๑๓๘
แผนกควบคุมคุณภาพ	๒	๑๑๓๙ - ๑๑๔๐
ห้องสมุด	๒	๑๑๔๑ - ๑๑๔๒
แผนกพัสดุช่าง	๒	๑๑๔๓ - ๑๑๔๔
กองโรงงาน สน.สข.	๒	๑๑๔๕ - ๑๑๔๖
กองโรงงาน สน.พง.	๒	๑๑๔๗ - ๑๑๔๘

แบบแสดงความเห็นเกี่ยวกับมาตรฐานพัสดุการช่าง

1. มาตรฐานพัสดุการช่างหมายเลข.....2. เรื่อง.....

3. ได้ใช้มาตรฐานฉบับนี้กับเครื่องหรืออุปกรณ์ และงานดังนี้

   เครื่อง/อุปกรณ์.....แบบ.....งาน.....

4. การประเมินค่ามาตรฐาน ข้าพเจ้ามีความเห็นว่ามาตรฐานฉบับนี้

   [ ] ดี [ ] พอใช้ [ ] ยังไม่ดี

5. ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานช่าง

   [ ] สมบูรณ์ [ ] ไม่สมบูรณ์

6. คำอธิบายเพิ่มเติม.....

   .....

   .....

   .....

7. ข้อเสนอแนะสำหรับการแก้ไขมาตรฐาน

หน้า	ข้อ	บรรทัด	รูป	ตาราง	การแก้ไขที่ควรดำเนินการ

8. ยศ นาม ของผู้ให้ความเห็น.....

   ตำแหน่ง.....

(โปรดพลิก)

๑. ความเห็นเพิ่มเติมของผู้บังคับบัญชาตามลำดับชั้น

เสนอ.....

.....

.....

(ลงนาม).....

ตำแหน่ง.....

.....

เสนอ.....

.....

.....

(ลงนาม).....

ตำแหน่ง.....

.....

เสนอ.....

.....

.....

(ลงนาม).....

ตำแหน่ง.....

.....

เสนอ.....

.....

.....

(ลงนาม).....

ตำแหน่ง.....

.....