เครื่องดัดเหล็กมือถือ

นวัตกรรมด้านกระบวนงาน (Work Process)

แขวงทางหลวงลำปางที่ 1

กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม

ปีที่จัดทำ พ.ศ. 2562

นวัตกรรม
กรมทางหลวง

ผลงาน
ชมเชย

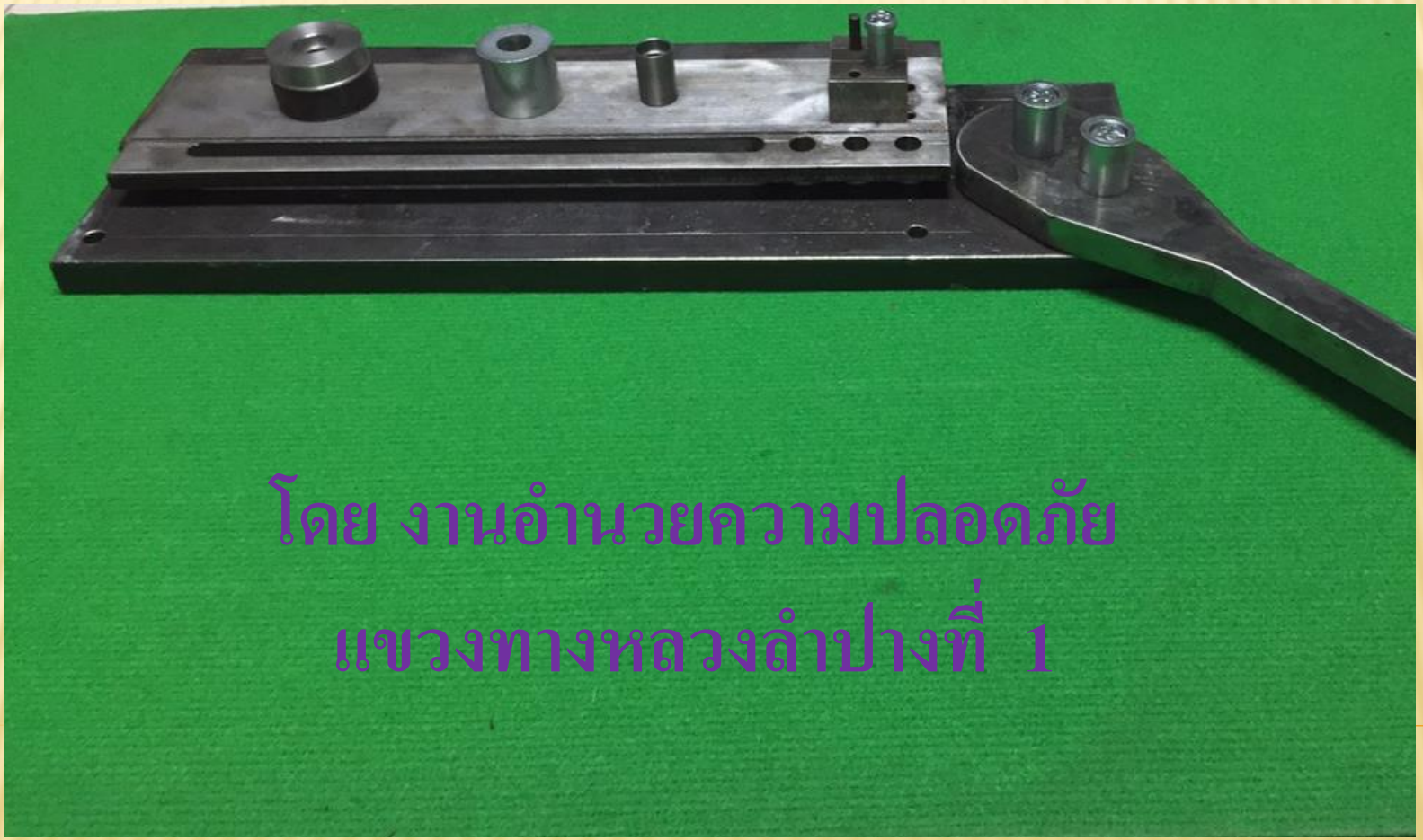
KM 4.0 EXPO

รางวัลชมเชย
นวัตกรรมด้านกระบวนงาน (Work Process)
ปีงบประมาณ 2562

เครื่องดัดเหล็กมือถือ

แขวงทางหลวงลำปางที่ ๑

เครื่องดัดเหล็กมือถือ



โดย งานอำนวยความปลอดภัย

แขวงทางหลวงลำปางที่ 1

สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่) กรมทางหลวง

ประวัติ

นายเมธี เทพปินตา

วุฒิการศึกษา	- ปวส.สาขาวิชา ช่างโยธา	
	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ (เทคโนตีนดอย)	
	- วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมโยธา	
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ เชียงใหม่	
รับราชการ	ปี 2549	แขวงทางหลวงแม่ฮ่องสอน
	ปี 2551	แขวงทางหลวงลำปางที่ 1
	ปี 2551 – 2555	หัวหน้างานวางแผน แขวงทางหลวงลำปางที่ 1
	ปี 2555 – ปัจจุบัน	หัวหน้างานอำนวยความปลอดภัย
	ปี 2557 – 2559	รักษาราชการแทน หัวหน้างานปรับซ่อม

ความเป็นมา

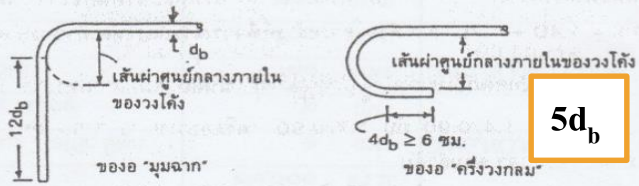
รูปที่ 1

สืบเนื่องจากปัญหาความล่าช้า

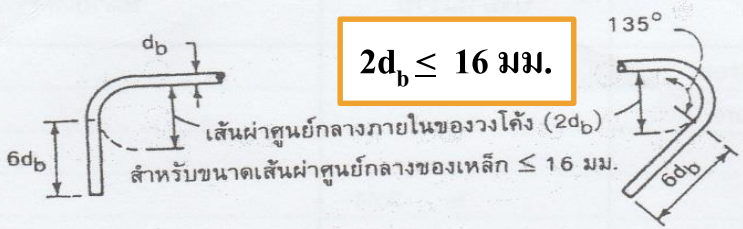
รูปที่ 2

ความคลาดเคลื่อน

ขนาดของเหล็ก	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในที่เล็กที่สุด
10 ถึง 16 มม.	5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็ก ($5d_b$)
20 ถึง 28 มม.	6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็ก ($6d_b$)



รูปที่ 2.12 ของอมาตรฐานของเหล็กเสริมเอก



รูปที่ 2.13 ของอมาตรฐานของเหล็กลูกตั้งหรือเหล็กปลอก

จากตำรา Reinforced Concret Design (Working Stress Design:WSD)

ของศาสตราจารย์ ดร.วินิต ช่อวิเชียร

วัตถุประสงค์

- เพื่อลดระยะเวลาในการทำงาน
- เพื่อลดความคลาดเคลื่อนของชิ้นงาน
- เพื่อลดเครื่องมือที่จะใช้ในงานดัดเหล็ก
- ลดความเมื่อยล้าขณะทำงาน

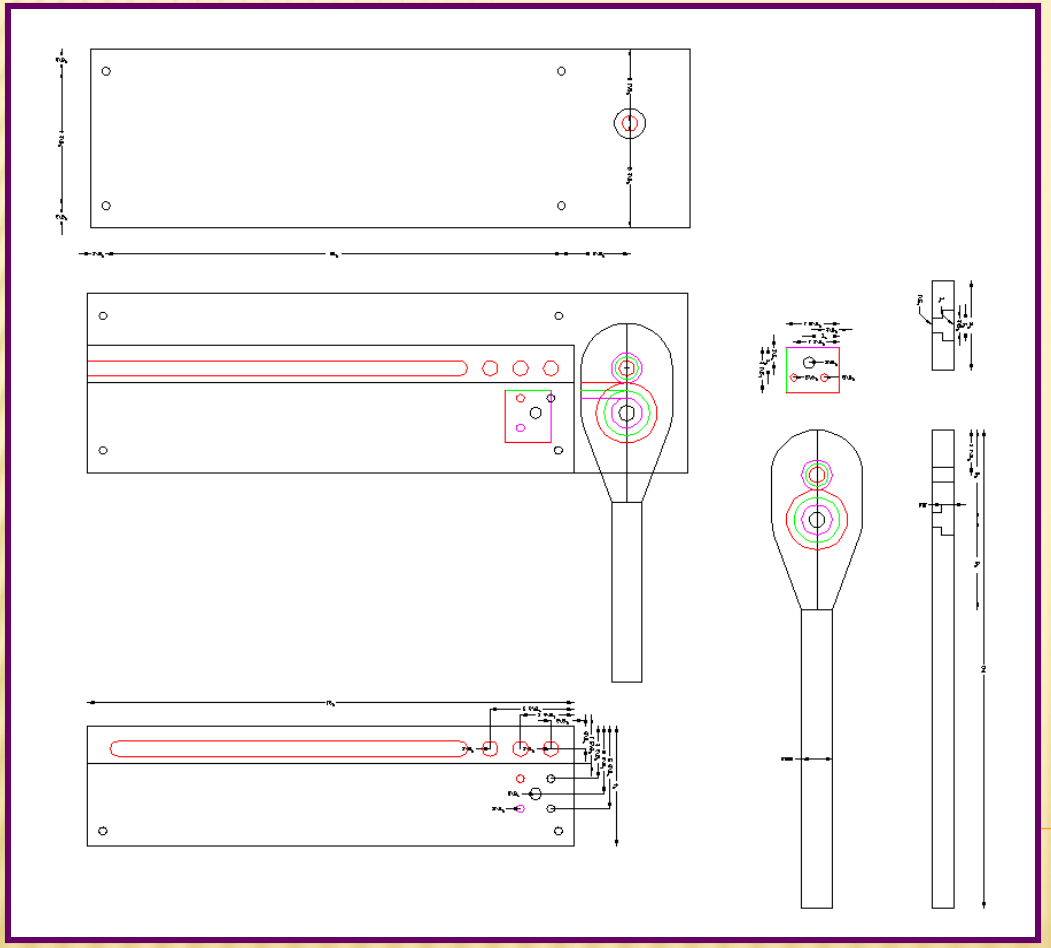
กระบวนการคิด

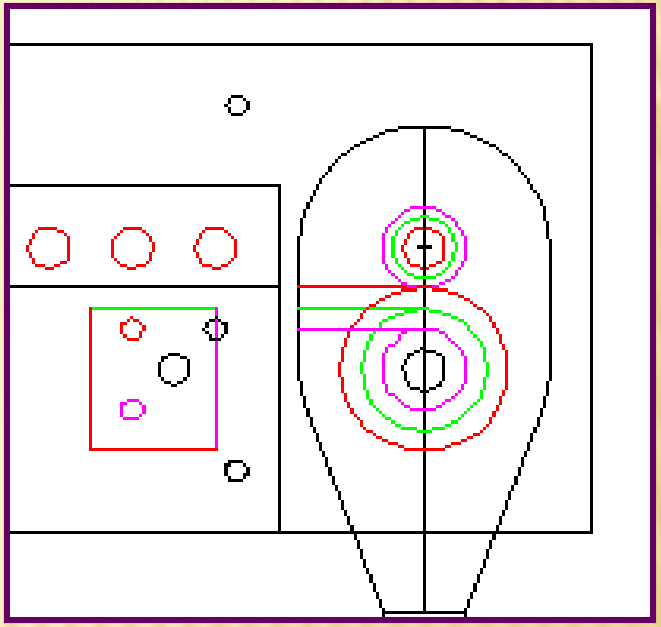
ในกระบวนการดัดเหล็ก พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งคือ
การเตรียมพื้นที่สูญเสียระยะเวลาค่อนข้างมาก ดังนั้นผู้คิดค้นจึงได้มีแนวคิดที่จะทำ
เครื่องดัดเหล็กมือถือ เพื่อให้ชิ้นงานออกมารวดเร็ว และมีคุณภาพ
ตามมาตรฐาน ACT หรือ ว.ส.ท.
โดยมีขั้นตอนดังนี้

การออกแบบเครื่องมือ

จัดหาวัสดุ

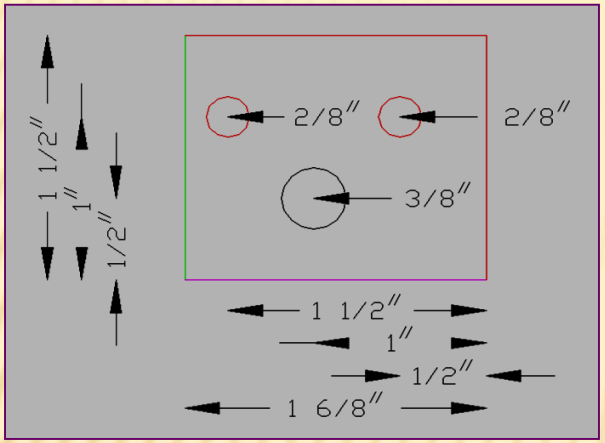
การออกแบบเครื่องมือ

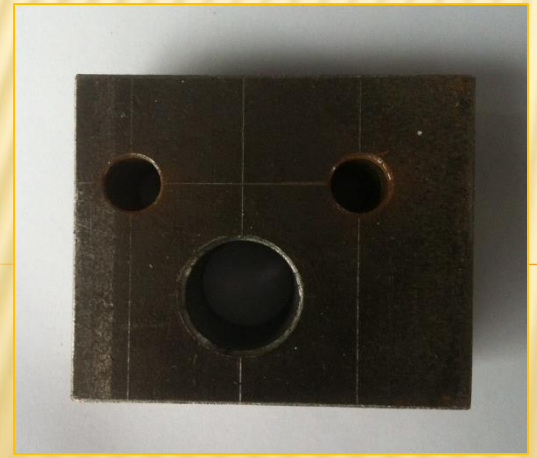




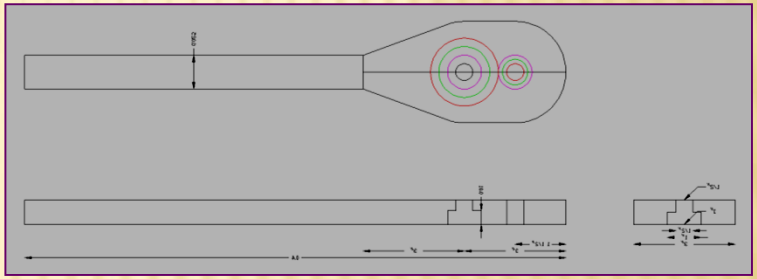
การใช้บูท กับประคองหลัง ขนาดตามสี

บังคับหลัง

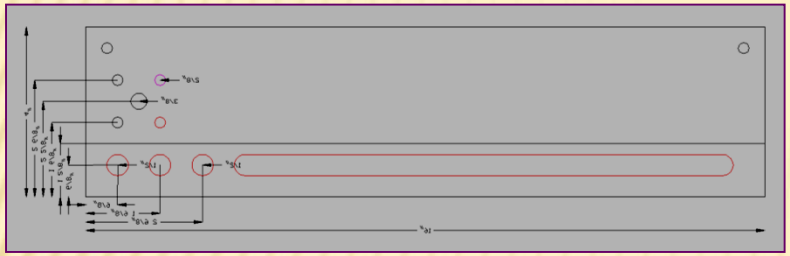




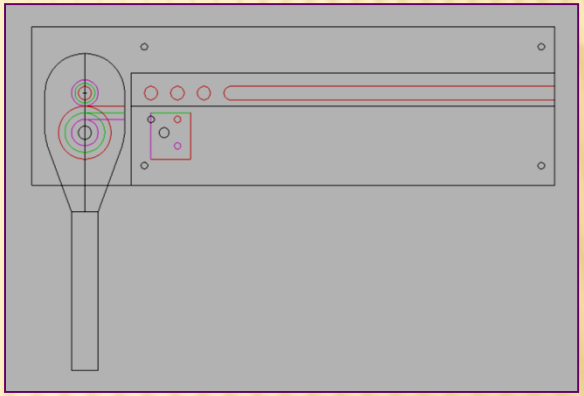
มือจับ



แผ่นเพลทปรับระยะ

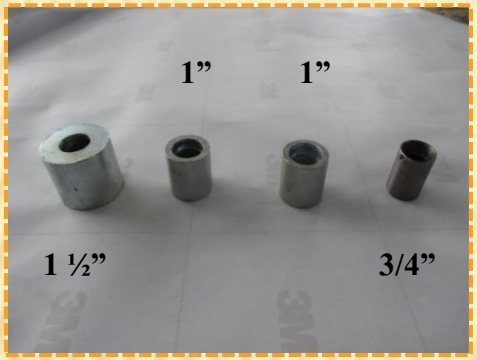


แล้วเสร็จ



การจัดหาวัสดุ

วัสดุที่มีในท้องตลาด



บูทประคอง

การนำไปปฏิบัติ

บูทประคอง ขนาด 4 หุน กับ 2”
ใช้กับเหล็กเส้นขนาด 6 มม.

บูทประคอง ขนาด 6 หุน กับ 1 1/2”
ใช้กับเหล็กเส้นขนาด 9 มม.

บูทประคอง ขนาด 1” กับ 1”
ใช้กับเหล็กเส้นขนาด 12 มม.

เหล็กเส้นกลม 6 มม.

เหล็กเส้นกลม 9 มม.

เหล็กเส้นกลม 12 มม.

ผลการประเมิน

ลดระยะเวลาการจัดเตรียมพื้นที่

ลดความผิดพลาดภายในวงโค้ง

ปริมาณงานที่ออกมาเพิ่มขึ้น

ประโยชน์

- ปริมาณงานเพิ่มขึ้น ในระยะเวลาที่เท่าเดิม
- ลดการใช้อุปกรณ์ (ประแจดัดเหล็ก)

สรุป

เพื่อประโยชน์ในการต่อยอดเครื่องมือดังกล่าว สามารเพิ่มขนาดให้ใหญ่ขึ้นได้ตามความเหมาะสมกับขนาดของเหล็กที่จะใช้ แต่จะหาวัสดุที่มาใช้ได้ยากในท้องตลาด <u>เครื่องมือดังกล่าวได้ออกแบบใช้ขนาดไม่เกิน 12 มม.</u>

ค่าใช้จ่าย

- บูธ ขนาด ¾ นิ้ว จำนวน 1 ตัว = 25 บาท
- บูธ ขนาด 1 นิ้ว จำนวน 2 ตัว = 56 บาท
- บูธ ขนาด 1 1/2 นิ้ว จำนวน 2 ตัว = 36 บาท
- บูธ ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 1 ตัว = 100 บาท
- แผ่นเหล็ก 15-20 ก.ก. = 1,050 บาท
- ค่าแรงกลึง = 1,700 บาท

รวม 2,967 บาท

ปัญหาอุปสรรค

- น้ำหนัก (15 กก.)
- ดัด 135 องศาได้จะยากกว่าปกติ (กรณีเหล็กปลอก)
- ต้องใช้ด้ามตอกกับเหล็กที่มีขนาด 4 หุน ขึ้นไป