

### บทที่ 3

#### กรรมวิธีการสร้างซอด้วง : กรณีศึกษานักช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล

การสร้างซอด้วงของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล มีการสร้างด้วยไม้ชนิดต่าง ๆ หลายชนิด อาทิเช่น ไม้มะเกลือ ไม้ชิงชัน ไม้พยุง ไม้แก้ว ฯลฯ ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์ถึงขั้นตอนการสร้างซอด้วงของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล สามารถแบ่งขั้นตอนออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังจะอธิบายไว้โดยลำดับต่อไปนี้

#### 3.1. เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างซอด้วง

##### 3.1.1. หมวดเครื่องมือ

##### เลื่อยวงเดือนไฟฟ้า

เลื่อยให้มีขนาดพอประมาณกับแต่ละชิ้นส่วน เป็นการตัดซอยไม้แบบหยาบ ๆ ขึ้นรูปคร่าว ๆ เพื่อจะนำไปกลึงต่อไป

##### เลื่อยสายพานตั้งพื้น

ใช้เลื่อยขนาดของโชนตามรูปที่กำหนด และส่วนโค้งที่มีหน้ากว้าง

##### เลื่อยสายพานตั้งโต๊ะ

เป็นเลื่อยขนาดเล็กกว่าเลื่อยสายพานตั้งโต๊ะ ใช้เลื่อยส่วนเว้าของโชนซอด้วง

##### กบไสไม้

ใช้สำหรับลบเหลี่ยมทำให้เกือบกลม เพื่อจะนำไปเข้าแท่นกลึงต่อไป

##### ขวานถากไม้, อีโต้

ใช้ลบเหลี่ยมไม้ที่มีขนาดใหญ่ เช่น กระบองซอด้วง

##### ตะไบหยาบ - ละเอียด

เป็นการตะไบด้วยมือ ใช้ในการตกแต่งบริเวณโชนหลังจากที่ผ่านการกลึงและขัดแล้ว

##### ตะไบกลมเล็ก - ใหญ่

ใช้สำหรับตกแต่งรูลูกบิดและรูร้อยสาย ให้มีขนาดพอดีกับลูกบิด

### ตะไบตีเหลี่ยมเล็ก - ใหญ่

ใช้สำหรับตะไบตกแต่งให้เกิดลวดลายบนคันชักทางด้านส่วนหางของคันชักให้มีลักษณะรูปทรงอ่อนช้อย สวยงาม

### เครื่องขึ้นหนัง

ใช้สำหรับขึ้นหนังกับกระบอกซอด้วง เพื่อให้หนังตึง

### กระดาษทรายขัดไม้

ใช้สำหรับขัดงานกลึงไม้ที่หยาบให้เรียบในทุก ๆ ส่วนของชิ้นงานทำให้ไม้เรียบเนียนเสมอกัน

### กระดาษทรายน้ำ

ใช้สำหรับขัดงานกลึงไม้ที่เป็นชิ้นตอนสุดท้ายของการขัดเพื่อเก็บรายละเอียดการขัดครั้งสุดท้าย

### เครื่องขัดกระดาษทรายสายพานแบบตั้งโต๊ะ

ใช้ในการขัดส่วนเว้าของโขนซอด้วง และขัดงานไม้ให้เรียบเนียนยิ่งขึ้น

### เครื่องขัดกระดาษทรายเป็นหมูน

การใช้งานเหมือนกับกระดาษทรายแบบตั้งโต๊ะ โดยใช้สลับกันเลือกใช้ตามความเหมาะสมในแต่ละส่วนของชิ้นงาน

### เครื่องขัดกระดาษทรายแบบกลม

ใช้สำหรับขัดงานที่มีหน้ากว้าง เช่น บริเวณโขน

### แท่นกลึงใหญ่

ใช้สำหรับกลึงชิ้นรูปร่างคร่าว ๆ

### แท่นกลึงเล็ก

ใช้สำหรับกลึงลวดลายต่าง ๆ จนถึงการเก็บรายละเอียดในทุกชิ้นงาน

### มีดกลึงหน้าตรง

ใช้ปรับระดับเพื่อให้มีความเรียบเสมอกัน

### มีดกลึงหน้าโค้ง

ใช้สำหรับขึ้นรูปเป็นลวดลายต่าง ๆ

### มีดกลึงปากจิ้งจก

สำหรับทำลวดลายต่าง ๆ เช่น บัว ลูกแก้ว

**มีดกลึงลวด**

ใช้สำหรับกลึงเซาะร่องไม้ให้เป็นลวดลายสวยงาม เช่น การกลึงลวดเพื่อเป็นการเชื่อมต่อระหว่างบัว

**ไม้ฉาก , ไม้บรรทัด**

ใช้สำหรับวัดความยาว และวัดฉากของตัวซอ

**เวอร์เนีย**

ใช้สำหรับวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของแต่ละส่วน แต่ละชิ้นงาน เพื่อให้มีขนาดที่กำหนด

**วงเวียน**

ใช้สำหรับวัดเส้นรอบวงของกระบอกซอ

**สว่านแท่นเจาะ**

ใช้สำหรับเจาะรูลูกบิด

**ปากกา 4 ทิศทาง**

ใช้ประกอบกับแท่นเจาะ โดยใช้เป็นตัวยึดชิ้นงานเพื่อสะดวกในการเจาะ

**ปากกาจับ**

ใช้สำหรับยึดชิ้นงานที่นอกเหนือจากการเจาะ เพื่อให้สะดวกต่อการทำงานที่นอกจากการเจาะ

**ดอกสว่าน**

ใช้สำหรับเจาะชิ้นงานในแต่ละส่วนที่ต้องการให้เป็นรู เช่น รูใส่ลูกบิด กระบอกซอ ด้านใน

**แปรงขนกระต่าย**

ใช้สำหรับทาแล็คเกอร์

**ตะปู**

ใช้สำหรับกีดค้ำหนังเพื่อชิงหนัง

**เชือกป่าน**

ใช้พันหลาย ๆ รอบ ให้นำหนังแนบชิดกับกระบอกซอ เพื่อสำหรับชิงหนังกับตะปู

**แปรงทองเหลือง**

ใช้สำหรับแปรงตะไบ

**เลื่อยรอก**

ใช้สำหรับซักร่องบริเวณ โขนของซอด้วง

### อุปกรณ์ช่วยจับโคน

ใช้สำหรับยึดจับ โคนกับเครื่องกลึงเพื่อกลึงบริเวณข้อต่อที่จะทำการต่อไม้

### มีดกัดเตอร์

ใช้ตัดหนังที่หุ้มคานหลังของกระบอกลึง

### หินเจียรหรือหินลับมีด

ใช้ลับอุปกรณ์ให้มีความพร้อมในการใช้งาน

### 3.1.2. หมวดวัสดุ

#### กาวตราช่าง 99.95%

ใช้สำหรับงานซ่อมเพื่อประสานรอยแตกหรือาวของไม้ขณะเวลากลึงงานและใช้ในการยึดคันทวนล่างกับโคน

#### กาวลาเทกซ์

ใช้ในการทาบริเวณขอบหนังเพื่อจะทำการพันค้ำย

#### กาวผง

ใช้สำหรับขึ้นหนังหน้าขอเพื่อให้หนังยึดติดกับกระบอกลึงขอ

#### สายขอ

ใช้สำหรับขึ้นสายเอกและสายหุ้ม และพันรัดดอก สายใหม่ จะต้องเป็นไหมไทยแท้ สีเหลืองตามธรรมชาติ ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล ค้นคว้าด้วยมือ โดยการกำหนดขนาดและเกลียวตามแบบคู่มือ

#### รัก

ใช้ทาทับบริเวณที่ใช้เชือกพันระหว่างหางม้าและคันทวน

#### หนังงู

ใช้สำหรับขึ้นหนังหน้าขอ โดยจะต้องขึงให้ตึงที่สุด เพราะจะทำให้เสียงดัง จะต้องมีลักษณะ หนา และเหนียว

#### หางม้า

ใช้สำหรับขึงกับคันทวน จะเป็นหางม้าแท้ประมาณ 250 เส้น ซื้อจากร้านคู่มือ

#### หย่อง

ใช้สำหรับเป็นตัวกำหนดเสียง ใช้ไม้ไผ่บริเวณติดผิวไม้และบริเวณไส้ใน

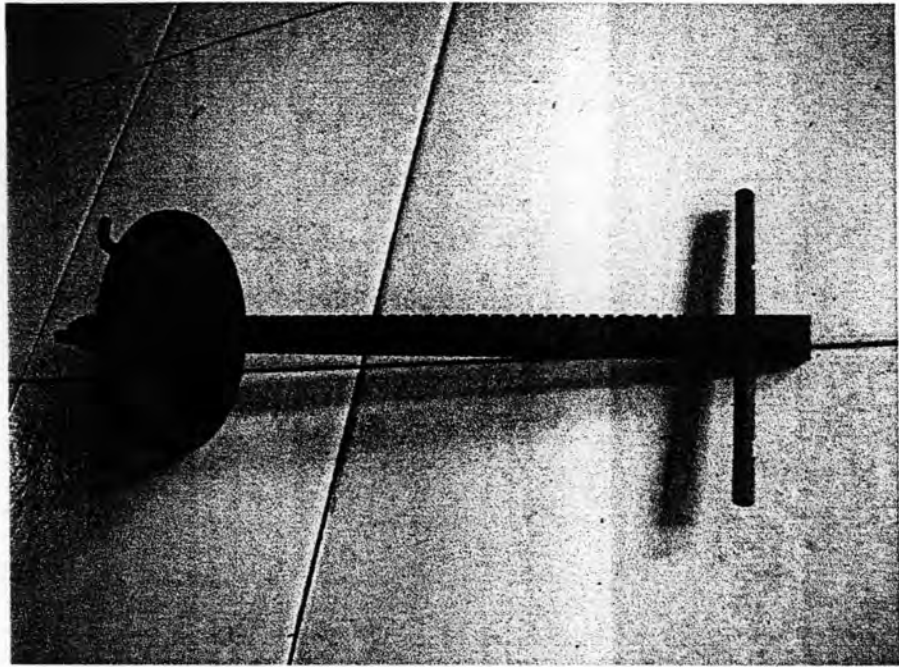
#### ยางสน

ใช้ยางสนคุณภาพดีจากประเทศอังกฤษ เพราะมีผู้น้อยสามารถแกะติดหางม้าได้ดี

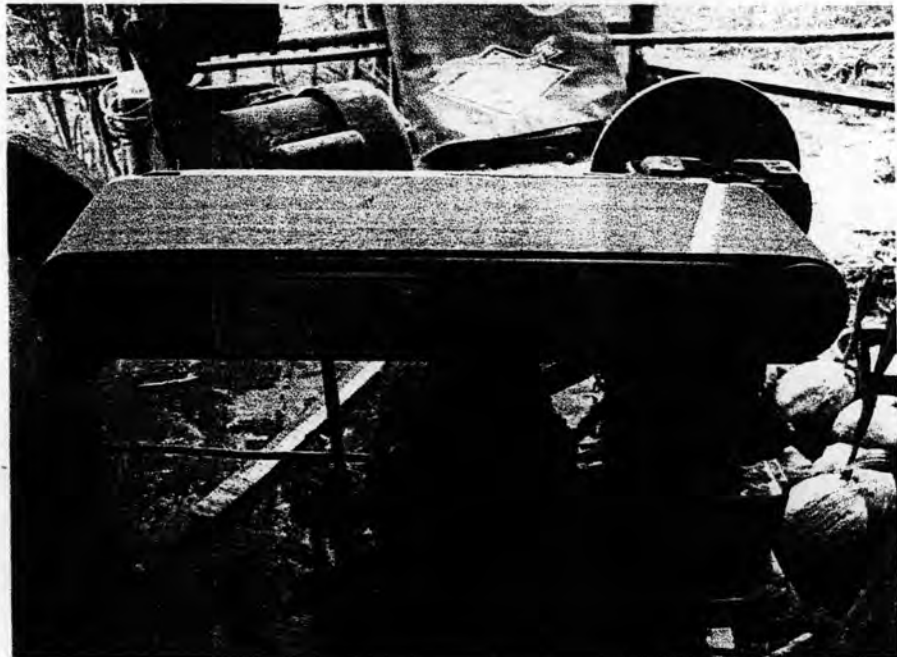
### 3.1.3. การคัดเลือกไม้

ไม้ที่ใช้ทำซอมี 6 ชนิด ได้แก่

1. ไม้ชิงชัน เนื้อไม้มีลักษณะที่แข็ง แกร่ง จะทำให้ได้เสียงที่ดั่งจ้ำ
2. ไม้พยุง เนื้อไม้จะมีเสี้ยนหยาบกว่าไม้ชิงชัน น้ำหนักเบา แต่มียางไม้ จึงทำให้เสียงที่ได้นั้นมีควมนวนลกว่าไม้ชิงชัน
3. ไม้จิวคำหรือนางพญาจิวคำ (ไม้มงคล) เนื้อไม้จะมีลักษณะเนียนกว่าไม้พยุงและไม้ชิงชัน แต่มียางไม้น้อยกว่าไม้พยุง มีสีดำน้ำหนักไม้จะเท่าๆ กับไม้พยุง เพราะฉะนั้นเสียงที่ออกมาจะกังวานสู่ไม้พยุงไม่ได้
4. ไม้ค่าง ลักษณะเนื้อไม้ละเอียดกว่าไม้พยุง สีดำ เนื้อไม้จะเนียนและแกร่งกว่าไม้จิวคำ มียางลักษณะแห้งกรังและมียางในเนื้อไม้มากกว่าไม้นางพญาจิวคำ ซึ่งก็มีผลทำให้ความหนาแน่นของเสียงมากกว่า เสียงก็จะกังวานกว่า
5. ไม้มะเกลือ ลักษณะเนื้อไม้แกร่งที่สุด น้ำหนักมากที่สุด เนื้อจะละเอียดที่สุดในบรรดาไม้ เนื้อไม้มีสีด้าออกเขียว มียางไม้มาก เสียงที่ออกมาจึงมีความใส คมชัด และเป็นเสียงที่มีพลังหนักแน่น เมื่อสีก็จะได้เสียงที่ยาวและไปได้ไกลกว่า
6. งาช้าง จะมีลักษณะเนื้อเนียน มีความหนาแน่น มีน้ำหนัก ไม่มีรูพรุน ไม่มียาง แต่มีความชื้นในตัว ซึ่งคุณสมบัติของงาช้างดังกล่าวทำให้เสียงซอดีที่สุด ดีกว่าทุกวัสดุอื่น ๆ ที่ใช้ทำกระบอกซอ



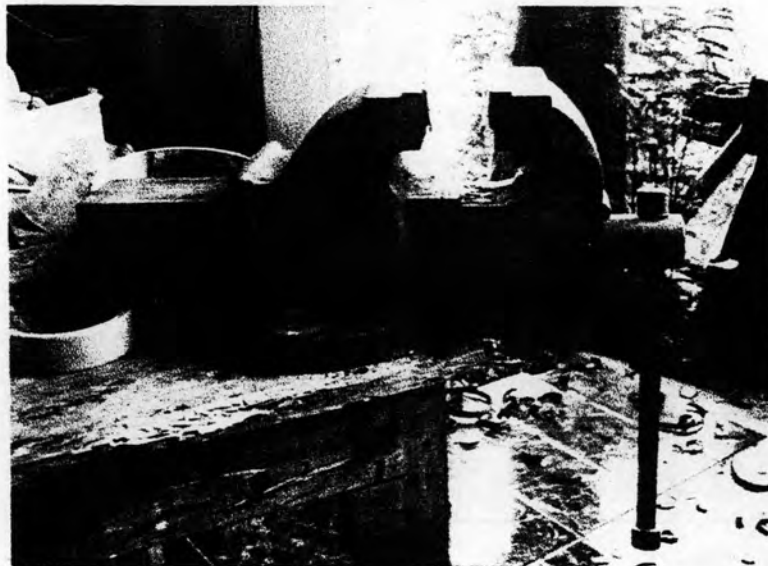
ภาพประกอบที่ 3 เครื่องชิงหนังชอด้วง



ภาพประกอบที่ 4 เครื่องขัดกระดาษทรายแบบตั้งโต๊ะ



ภาพประกอบที่ 5 เครื่องจักรกระดาชทรายแป้นหมุน



ภาพประกอบที่ 6 ปากกาจับ



ภาพประกอบที่ 7 เลื่อยสายพานตั้งพื้น



ภาพประกอบที่ 8 เลื่อยสายพานตั้งโต๊ะ

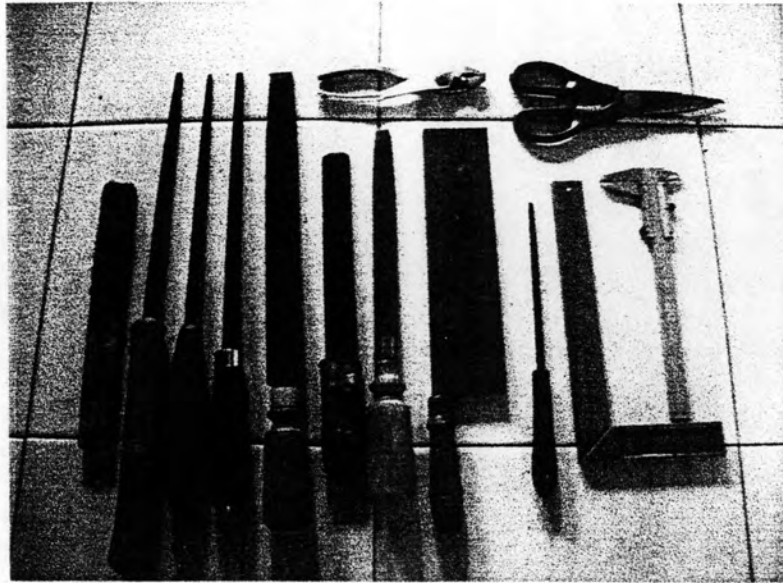




ภาพประกอบที่ 9 สว่านแท่นเจาะ



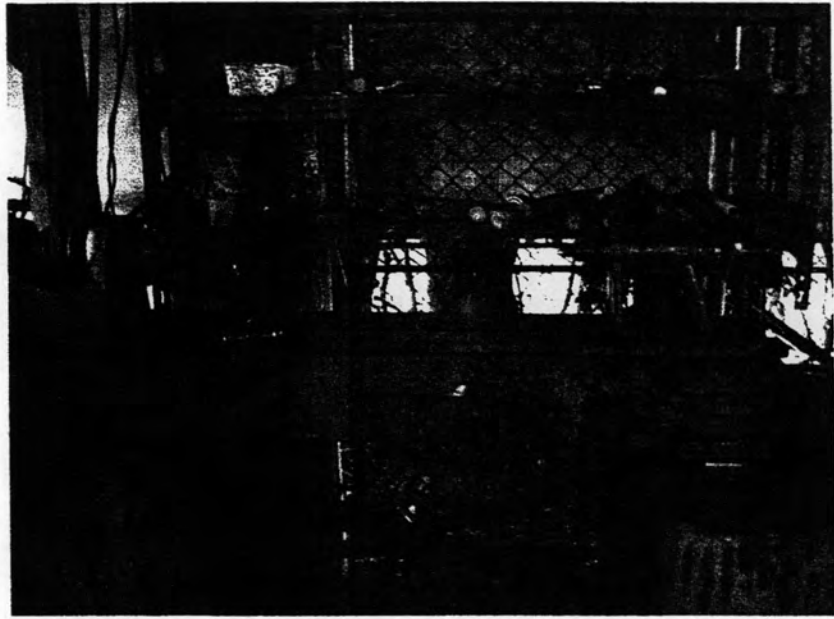
ภาพประกอบที่ 10 หินลับมีด , กบไสไม้



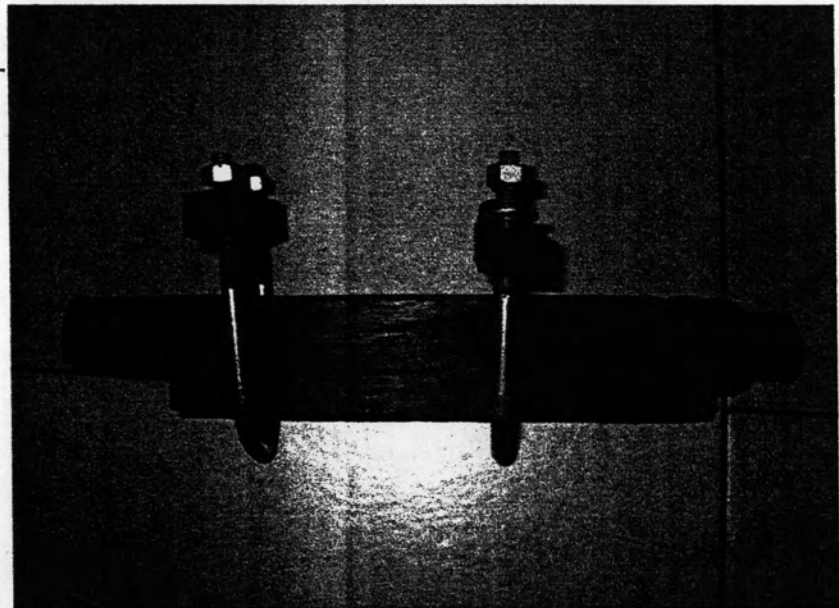
ภาพประกอบที่ 11 มีดกลึงและอุปกรณ์ต่างๆ ในการสร้างซอด้วง



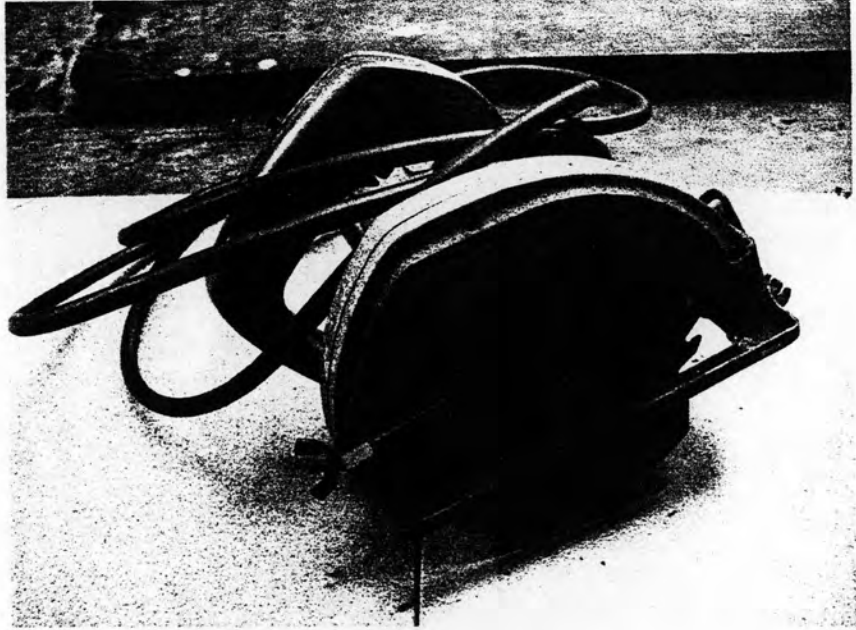
ภาพประกอบที่ 12 แทนกลึงเครื่องใหญ่



ภาพประกอบที่ 13 แทนกลึงเครื่องเล็ก



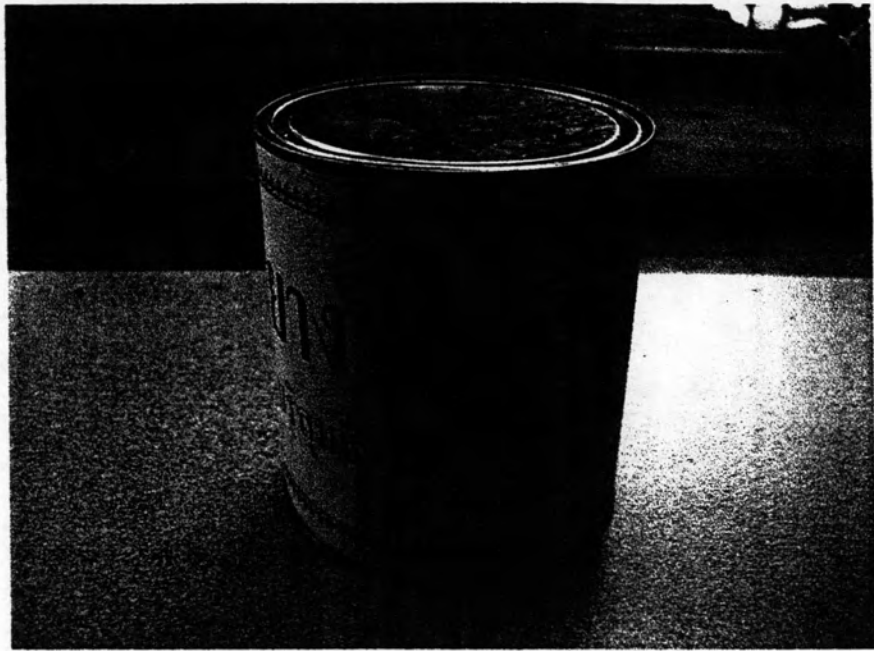
ภาพประกอบที่ 14 อุปกรณ์ช่วยจับโขน



ภาพประกอบที่ 15 เลื่อยวงเดือนไฟฟ้า



ภาพประกอบที่ 16 แล็คเกอร์, กาวผง, และตะปู



ภาพประกอบที่ 17 ยางรักอย่างดี

### 3.2. ขั้นตอนและกรรมวิธีการสร้าง

#### 3.2.1. การสร้างคันทวน

คันทวน เป็นไม้ท่อนยาวมีลักษณะเรียวยาวตั้งแต่กระบอกซอด้วงขึ้นไปจนถึงโชน ในกรณีกรรมวิธีการสร้างซอด้วงของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล นั้นเป็นการต่อไม้ระหว่างโชนกับคันทวนล่าง ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอแบ่งกรรมวิธีการสร้างคันทวนเป็น 2 ขั้นตอน คือ บริเวณกระบอกซอด้วงขึ้นไปจนถึงบัว เรียกว่า คันทวนล่าง ใช้กรรมวิธีการกลึง และบริเวณบัวขึ้นไปจนถึงโชน เรียกว่า โชน ใช้กรรมวิธีการกลึงและเหลา ซึ่งกรรมวิธีการสร้างคันทวนนี้สามารถบ่งบอกในเรื่องรูปทรง ของตัวซอด้วง ว่ามีความประณีตและสวยงามอย่างไร จึงจะขออธิบายขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

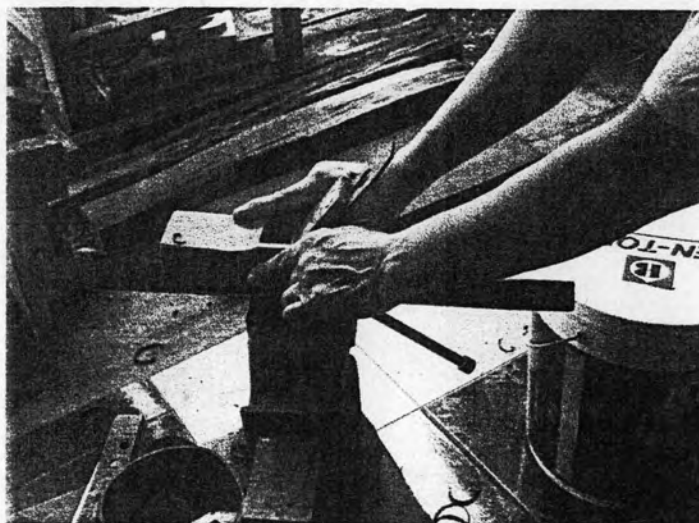
#### 1. การกลึงคันทวนล่าง

1) นำไม้ขนาด 1×1 นิ้ว ยาว 20 นิ้ว แล้วใช้วงเวียนหาจุดศูนย์กลางของคันทวน วงให้เป็นรูปวงกลม

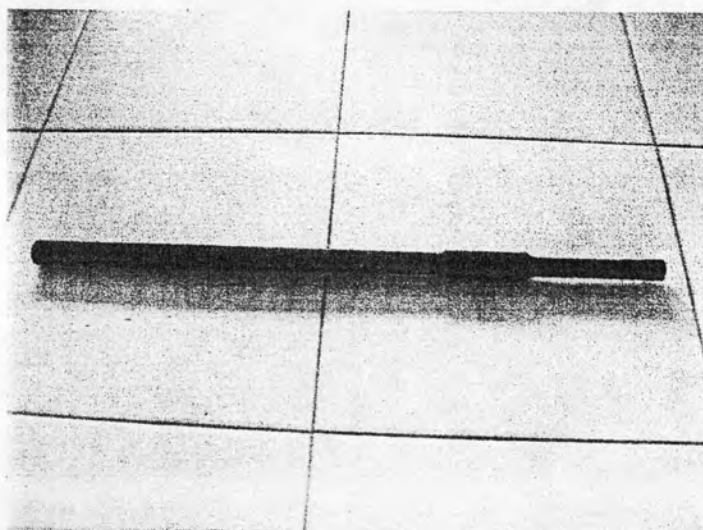


ภาพประกอบที่ 18 ไม้ขนาด 1×1 นิ้ว ยาว 20 นิ้ว

2) ลบเหลี่ยมออกด้วยกบไสไม้ จากนั้นนำไม้มาเข้าแท่นกลึง กลึงให้มีลักษณะเป็นแท่งกลมตามโครงสร้างที่กำหนดไว้

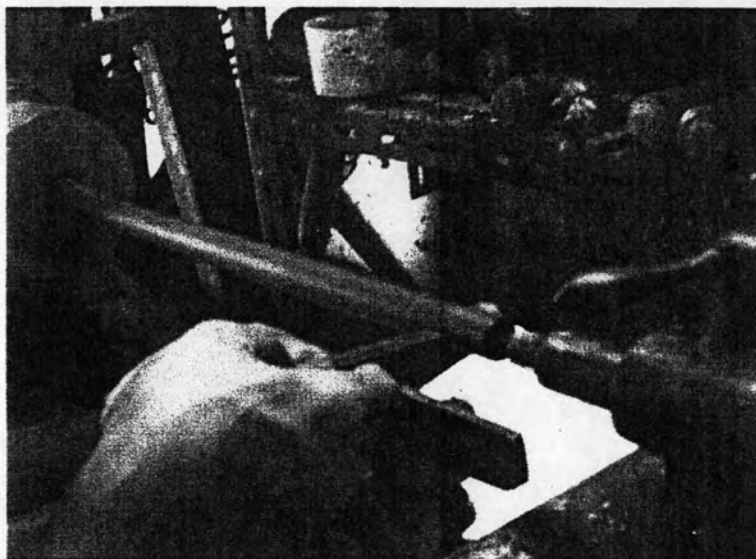


ภาพประกอบที่ 19 ใช้กบไสไม้ลบเหลี่ยม

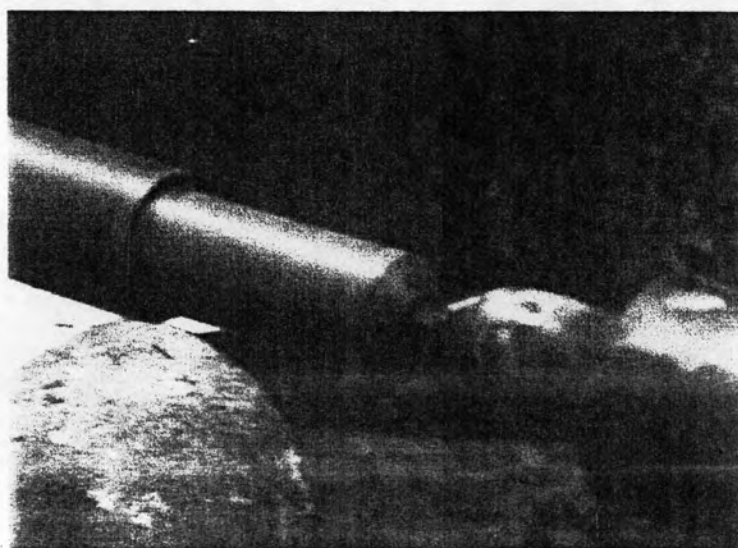


ภาพประกอบที่ 20 ไม้ที่กลึงตามโครงสร้างที่กำหนด

3) นำไม้มาเข้าแทนกลึง กลึงเป็นเดือย โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 หุน และลึกเข้าไป 1 นิ้วครึ่ง



ภาพประกอบที่ 21 กลึงบริเวณเดือย

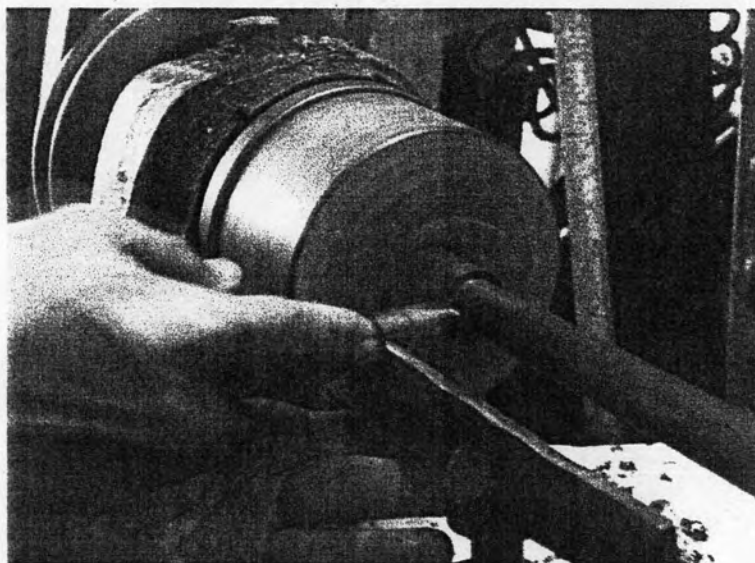


ภาพประกอบที่ 22

กลึงตามขนาดที่กำหนดไว้

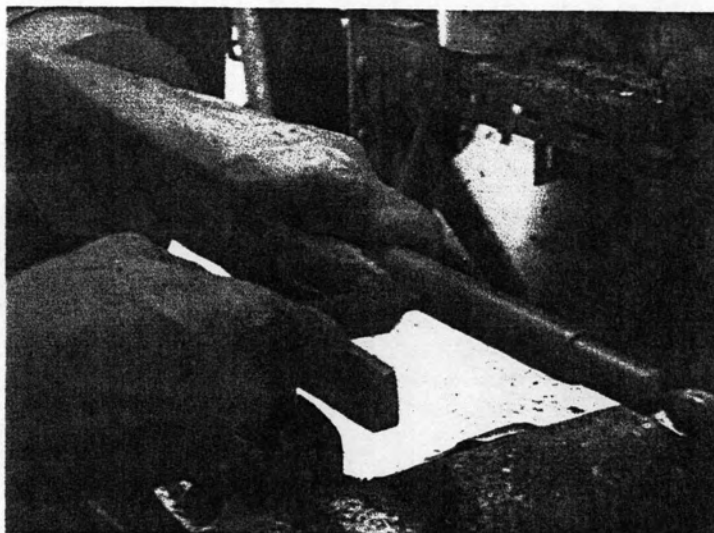


4) เมื่อกิ่งบริเวณเดียวเรียบร้อยแล้ว จะไล่กิ่งบริเวณช่วงที่เหลือของการต่อทวนล่าง โดยเริ่มจากปลายบริเวณเหนือลูกแก้ว เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 16 มิลลิเมตร กิ่งจนถึงบริเวณเดียว ให้ได้เส้นผ่าศูนย์กลางของคันทวนล่างประมาณ 20 มิลลิเมตร

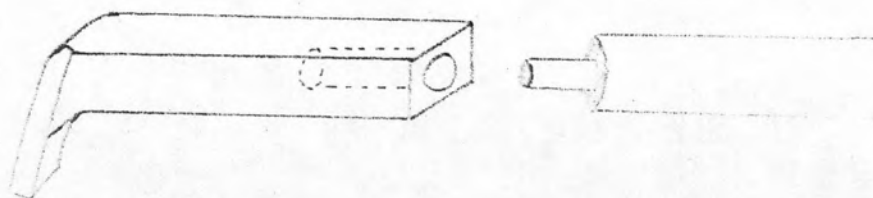


ภาพประกอบที่ 23 กิ่งตอนล่างของคันทวน

5) เมื่อกิ่งได้ขนาดตามที่ต้องการแล้ว จะนำกาวมาหยอดบริเวณเนื้อไม้ที่มีรอยแตก รอให้กาวแห้ง นำเข้าแท่นกลึงอีกครั้งเพื่อลบรอยกาว เมื่อลบรอยกาวเรียบร้อยแล้ว ใช้กระดาษทรายเบอร์ 150 ขัด ตามด้วยกระดาษทรายชุบน้ำ ขัดเพื่อเก็บรายละเอียดเป็นครั้งสุดท้าย นำคันทวนมาทดลองมาต่อกับโคน



ภาพประกอบที่ 24 กลึงบริเวณส่วนที่เหลื่อ

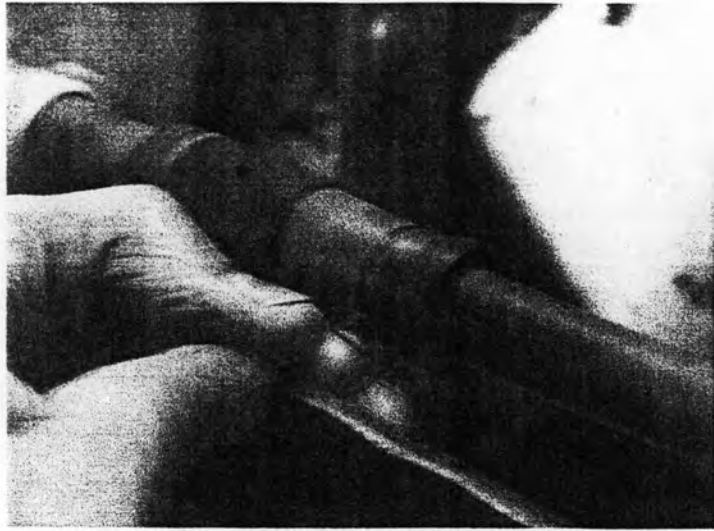


ภาพประกอบที่ 25 การต่อคันทวนกับโชน

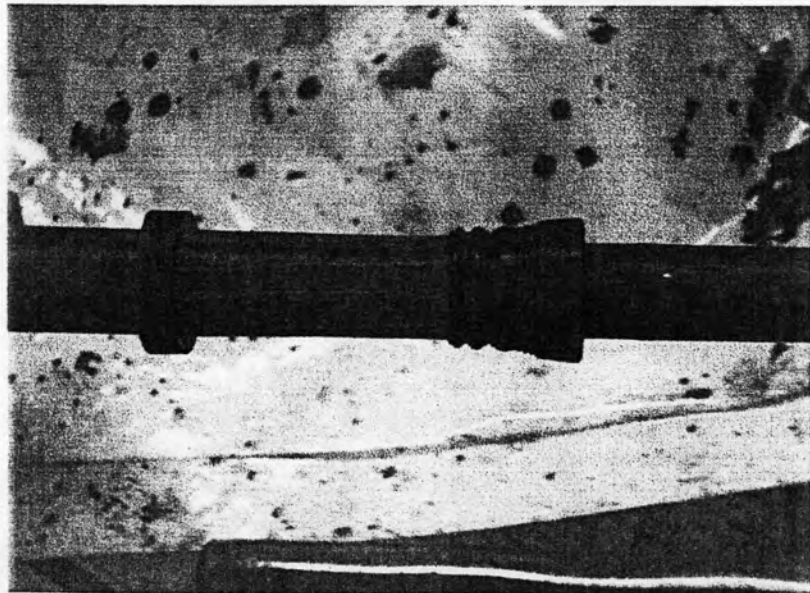


ภาพประกอบที่ 26 ทดลองต่อทวนล่างเข้ากับโชน

6) เมื่อนำมาทดลองต่อทวนล่างกับโชนแล้วก็จะนำออกมาปรับแต่งอีกครั้ง จากนั้นนำคันทวนล่างที่กลึงเสร็จแล้ว มากำหนดจุดฐานบัว ความสูงประมาณ 6 หุน เส้นผ่าศูนย์กลางของฐานบัวประมาณ 7 หุน ในการกลึงฐานบัว จะเริ่มโดยการกลึงบัวคว่ำ ตามด้วยลวด กลึงบัวหงาย ตามด้วยลวด จากนั้นกลึงบริเวณระยะห่างของฐานถึงลูกแก้ว ความยาวประมาณ  $1\frac{1}{2}$  นิ้ว เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 16 มิลลิเมตร) ซึ่งในขั้นตอนการกลึงบัวกลุ่ม ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ฐานปีทม์ ซึ่งมีที่มาจากฐานบัว

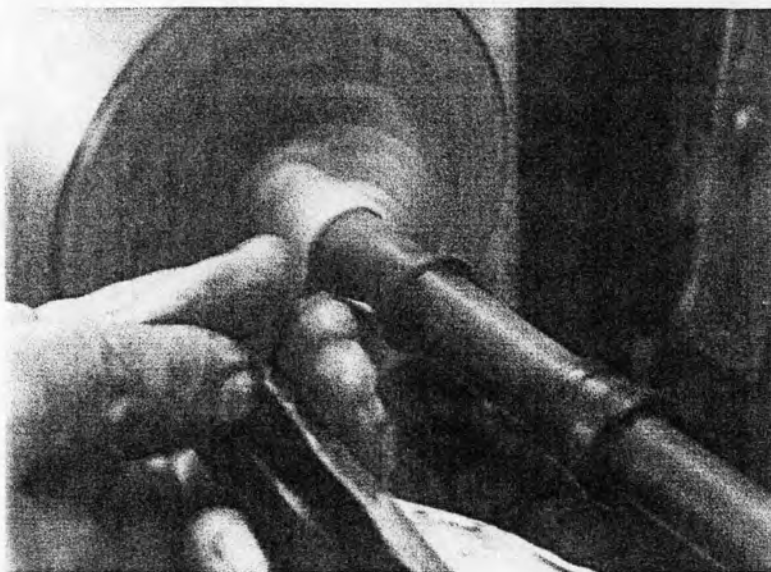


ภาพประกอบที่ 27 การกถึงฐานบัว

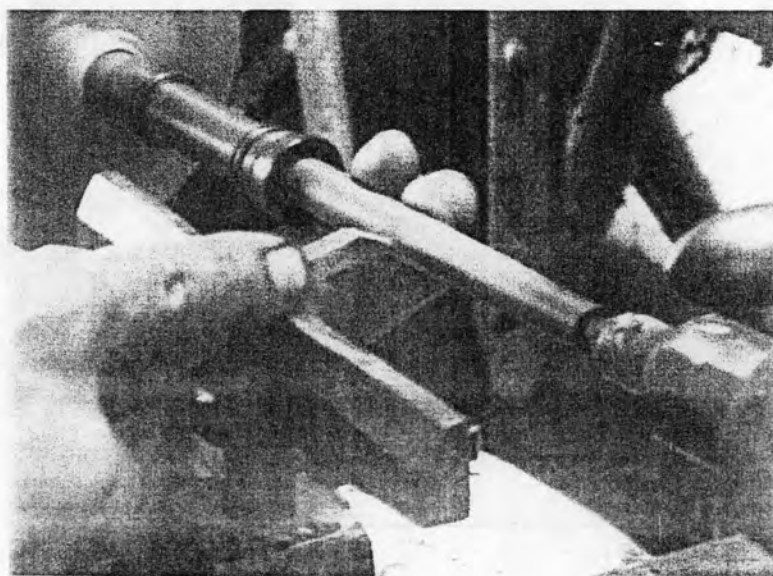


ภาพประกอบที่ 28 ระยะห่างของฐานบัวถึงลูกแก้ว

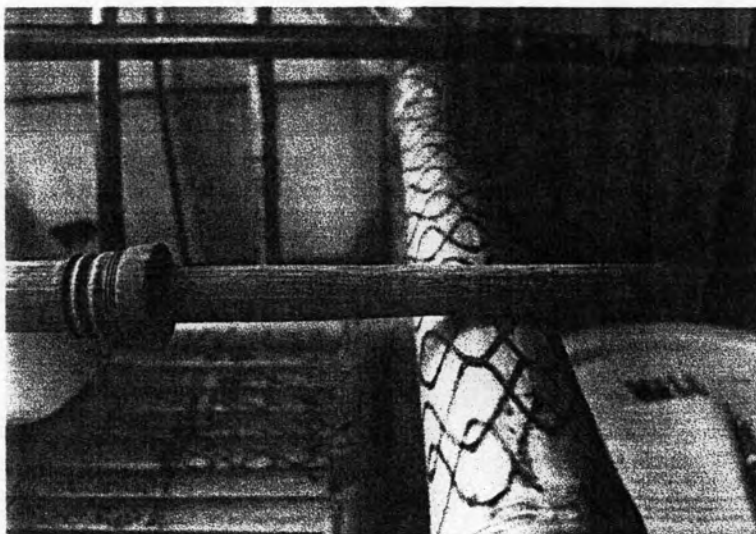
7) ใช้มีดกลึง กลึงบริเวณลูกแก้ว โดยเริ่มจากการกลึงลวด กลึงลูกแก้ว ตามด้วย ลวด และการกลึงปลายคันทวน เมื่อกลึงเรียบร้อยแล้ว ใช้กาวหยอดรอยไม้ที่แตก



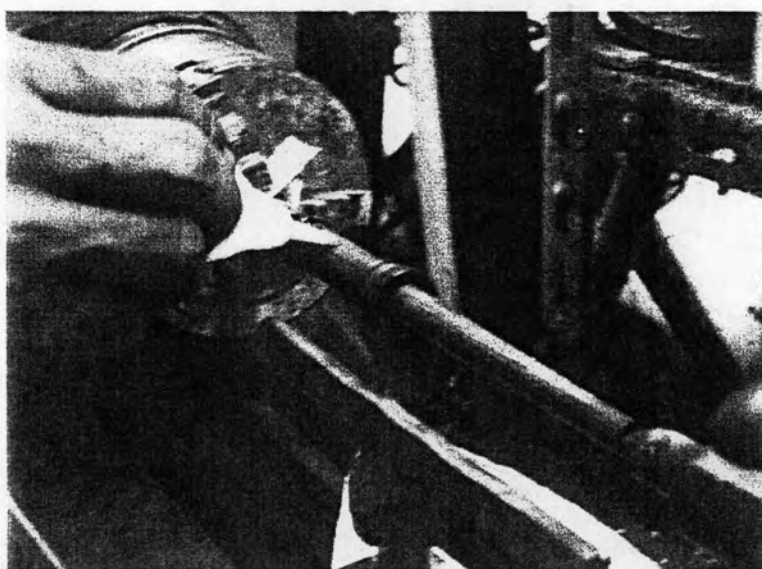
ภาพประกอบที่ 29 การกลึงลูกแก้ว



ภาพประกอบที่ 30 กลึงปลายคันทวนที่ใช้เสียบกับกระบอกขอ

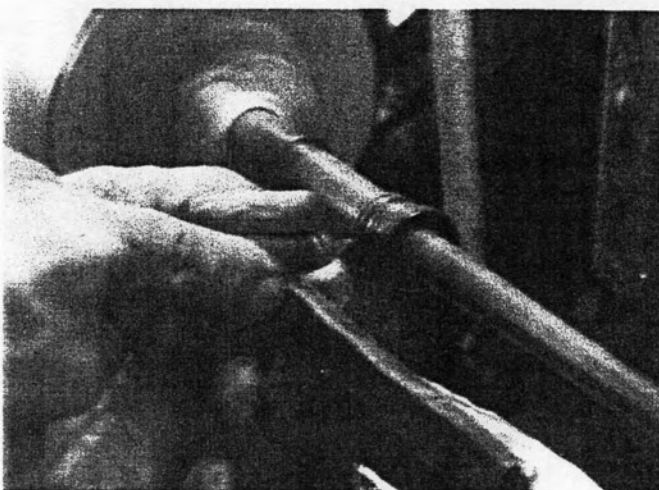


ภาพประกอบที่ 31 บริเวณปลายคันทวนที่เสร็จแล้ว

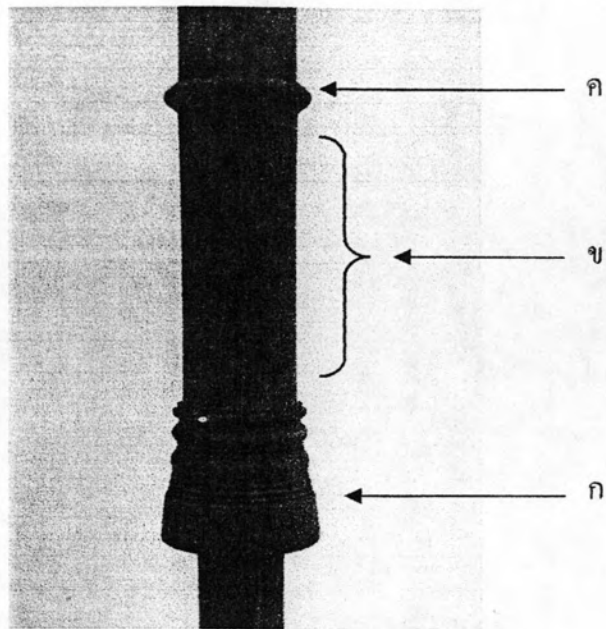


ภาพประกอบที่ 32 หยอดกาวบริเวณรอยไม้ที่แตก

8) ตกแต่งด้วยมีดกลึงเพื่อลบรอยขาว ตามด้วยตกแต่งลายเส้น และลวดลายให้คมชัด  
ยิ่งขึ้น แล้วขัดบริเวณที่กลึงทั้งหมดอีกครั้งด้วยกระดาษทรายน้ำชุบน้ำ ใช้ผ้าสะอาดเช็ดให้  
แห้ง



ภาพประกอบที่ 33 มีดกลึงตกแต่งลายเส้น



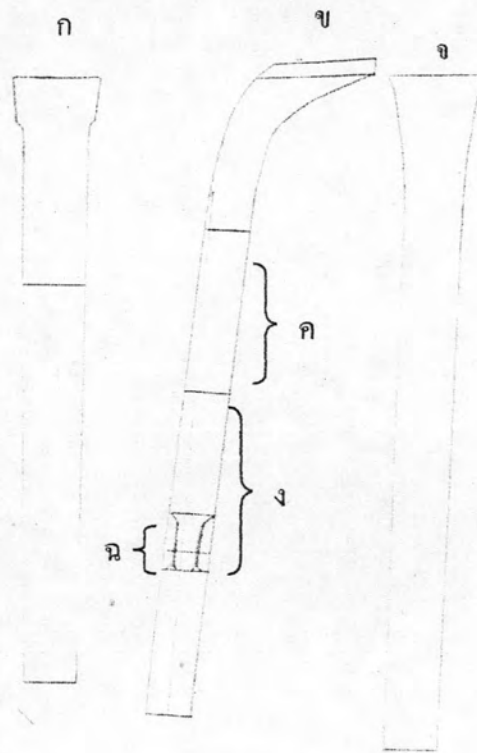
ภาพประกอบที่ 34 บัวกลุ่มและลูกแก้วที่กลึงเรียบร้อยแล้ว

- ก. ฐานบัว เส้นผ่าศูนย์กลาง 7 หุน ความสูง 6 หุน
- ข. ระยะห่างระหว่างฐานบัวกับลูกแก้ว เส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มิลลิเมตร ความยาว 1 ½ นิ้ว
- ค. ลูกแก้ว เส้นผ่าศูนย์กลาง 7 หุน



## 2. การกลึงและการเหลาโขน

โขน คือส่วนบนของคันทวน ซึ่งมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมคางหมูแล้วโอนไปด้านหลัง รูปทรงจะคล้าย ๆ บริเวณโขนของเรือสมัยโบราณ เป็นส่วนที่ต่อขึ้นไปจากหัวเรือ ทำให้งอน เชิดสง่า ในขั้นตอนนี้ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะใช้แบบโขนที่ประดิษฐ์ขึ้นเอง มาใช้วาดแบบเพื่อสร้างโขน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

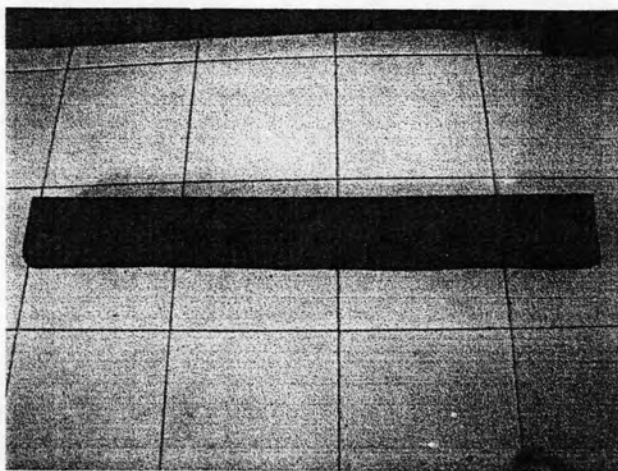


ภาพประกอบที่ 35 แบบโขนทั้ง 3 ด้าน

- ก. ด้านหน้า
- ข. ด้านข้าง
- ค. ระยะห่างระหว่างลูกบิดประมาณ 3 นิ้ว 2 หุน
- ง. ระยะห่างระหว่างลูกบิดลูกต่างกับบัวประมาณ 2 นิ้ว 6 หุน
- จ. ด้านหลัง
- ฉ. บัว 8 เหลี่ยม ความยาว 1 นิ้ว 1 หุน

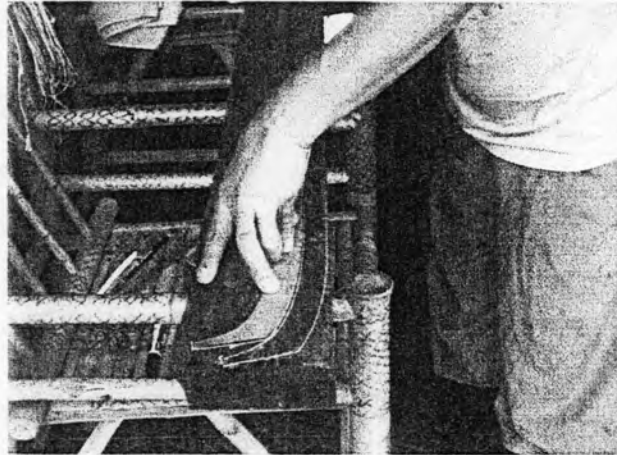
เนื่องจากในแต่ละส่วนของการทำซอด้วง จะใช้ไม้ที่มีขนาดต่างกัน อย่างเช่นบริเวณ โจน หากใช้ไม้ให้ได้ประโยชน์มากที่สุด ไม้ขนาด 2x5 นิ้ว ความยาว 1 เมตร จะสามารถทำ โจนซอด้วงได้ 2 อัน และทวนซอด้วง 1 อัน ในส่วนที่เหลือก็สามารถทำลูกบิดได้อีก (ธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล, สัมภาษณ์, 15 สิงหาคม 2550)

- 1) ใช้ไม้มะเกลือ ขนาด 2x5 นิ้ว ความยาว 1 เมตร

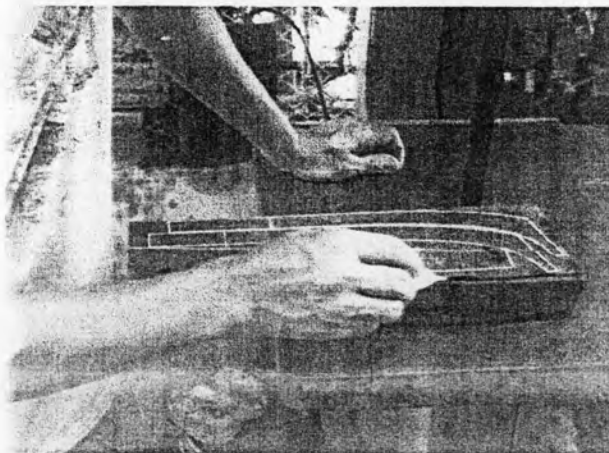


ภาพประกอบที่ 36 ไม้สำเร็จรูปที่จะนำมาทำโจน

2) นำแบบโหนด้านข้างมาทาบลงบนไม้ ใช้ปากกาวาดตาม จากนั้นใช้เลื่อยวงเดือนตัดตามความยาวที่กำหนดไว้ นำกาวมาหยอดบริเวณไม้ที่แตก ในขั้นตอนนี้ ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะนำไม้แผ่นขนาดดังกล่าวมาใช้ในการทำโหนด แต่ไม้ 1 ท่อนนั้น สามารถทำโหนดได้ประมาณ 9 อัน



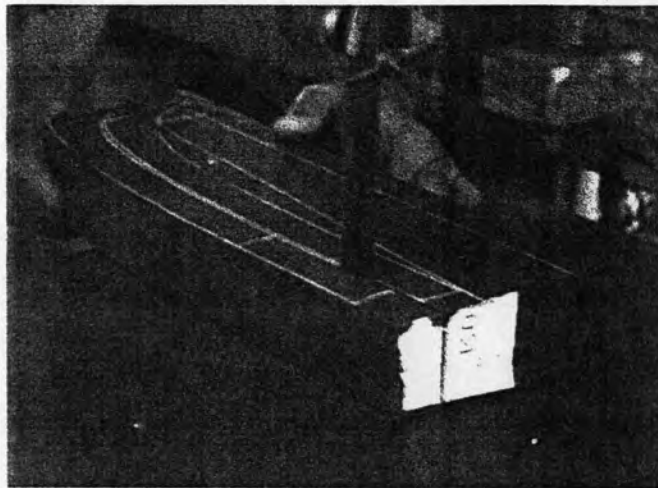
ภาพประกอบที่ 37 วาดแบบโหนดลงบนไม้



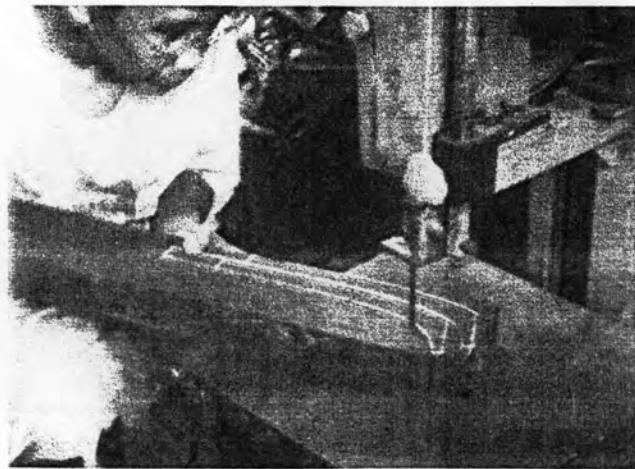
ภาพประกอบที่ 38 นำกาวมาหยอดบริเวณรอยไม้ที่เลื่อย

3) จากนั้นใช้เลื่อยสายพานตั้งพื้นเลื่อยไม้ตามแบบโขนที่วาดไว้ ยกเว้นบริเวณส่วนโค้งเว้าจากโขนลงมาจะใช้เลื่อยสายพานตั้งโต๊ะ เมื่อเลื่อยไม้ได้ตามแบบโขนแล้ว นำโขนที่เลื่อยมาหยอดกาวบริเวณที่มีรอยแตก

ในกรรมวิธีกรรมนี้ ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล ใช้เลื่อยสายพาน 2 ขนาด คือ เลื่อยสายพานตั้งพื้นซึ่งมีขนาดใหญ่ กับเลื่อยสายพานตั้งโต๊ะซึ่งมีขนาดเล็ก และสาเหตุที่ต้องใช้เลื่อยสายพานทั้ง 2 ขนาดเนื่องจาก เลื่อยสายพานตั้งพื้นไม่สามารถเลื่อยบริเวณที่เป็นส่วนโค้งได้ เพราะใบเลื่อยมีขนาดกว้างกว่า จึงไม่สามารถเลื่อยในลักษณะโค้งได้ จึงจำเป็นต้องใช้เลื่อยสายพานตั้งโต๊ะที่มีขนาดใบเลื่อยเล็กกว่า



ภาพประกอบที่ 39 ใช้เลื่อยสายพานตั้งพื้นเลื่อยตามแบบโขน



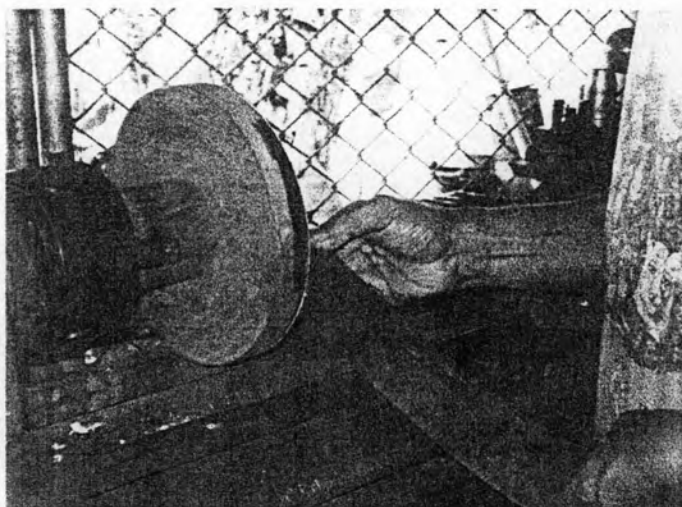
ภาพประกอบที่ 40 ใช้เลื่อยสายพานตั้งโต๊ะเลื่อยส่วนโค้งของโขน

4) เมื่อได้ท่อนโขนแล้ว นำท่อนโขนมาขัดกับเครื่องขัดกระดาษทรายเป็นหมุนตามด้วยเครื่องขัดกระดาษทรายเป็นกลม ขัดไปเรื่อย และในขณะที่ขัดจะต้องวัดด้วยไม้ฉากเสมอ เพราะต้องให้โขนได้ฉากทุกทาง

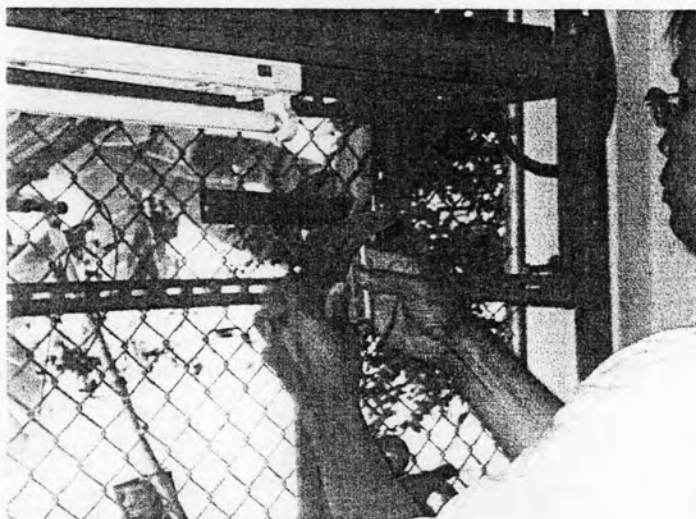
ในขั้นตอนนี้ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล ได้ใช้เครื่องขัดกระดาษทราย 2 เครื่อง คือ เป็นหมุนที่มีขนาดเล็กและเป็นกลมที่มีขนาดใหญ่กว่า และจากการสัมภาษณ์ในสาเหตุที่ต้องใช้เครื่องขัดกระดาษทราย 2 ขนาด เนื่องจากช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล ยังไม่มีเครื่องขัดกระดาษทรายอย่างดี ซึ่งถ้ามีเครื่องขัดกระดาษทรายตัวนี้ก็จะทำขั้นตอนเดียวและออกมาเร็ว จึงจำเป็นที่จะต้องใช้เครื่องขัดกระดาษทรายทั้ง 2 ขนาดแต่งงานที่ก็จะออกมาเหมือนกันเพียงแต่ งานจะออกมาช้ากว่าเท่านั้น



ภาพประกอบที่ 41 ขัดบริเวณ โขนด้านข้าง

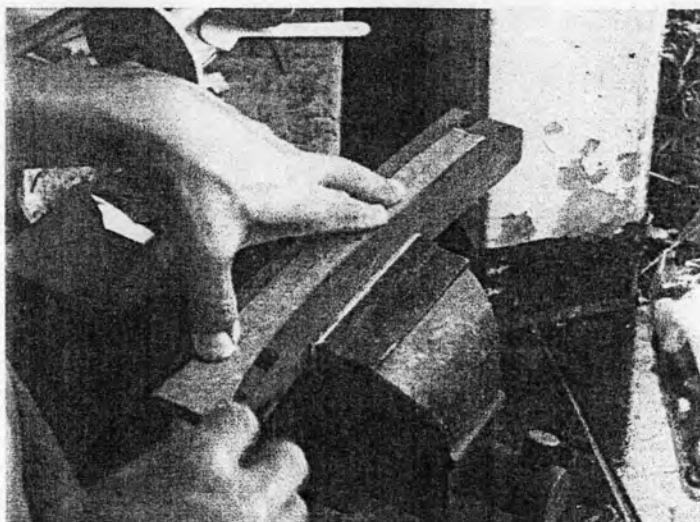


ภาพประกอบที่ 42 เครื่องซักกระดาษทรายเป็นกลม

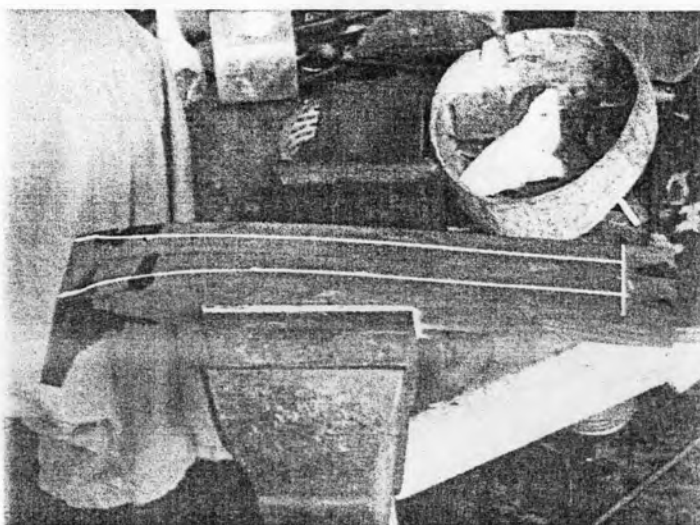


ภาพประกอบที่ 43 วัดก่อนโชนให้ได้ฉาก

5) เมื่อท่อนโชนได้ฉากทุกด้านแล้ว นำมายึดกับปากกาจับแล้ววัดจุดศูนย์กลางของไม้ จากนั้นใช้แบบโชนด้านหน้ามาทาบบนโชนที่เลื่อยไว้ โดยให้เส้นผ่าศูนย์กลางของแบบตรงกับเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ แล้วใช้ปากกาวาดตามแบบ

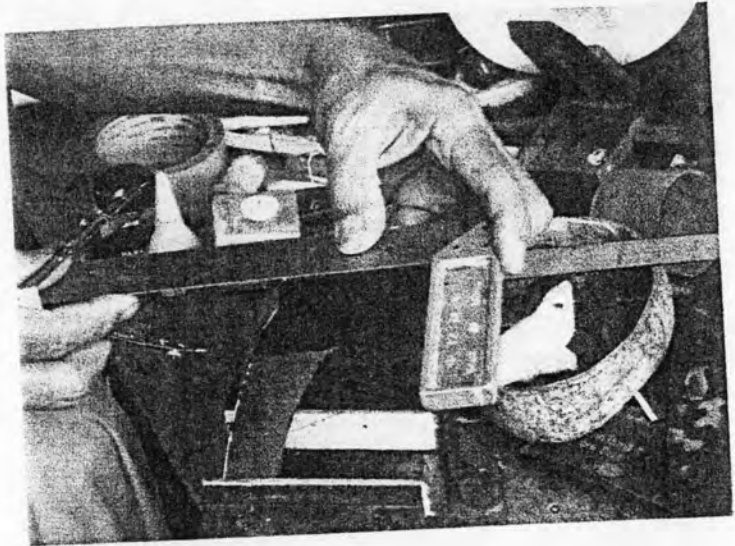


ภาพประกอบที่ 44 นำแบบโชนด้านหน้ามาทาบวาดแบบ

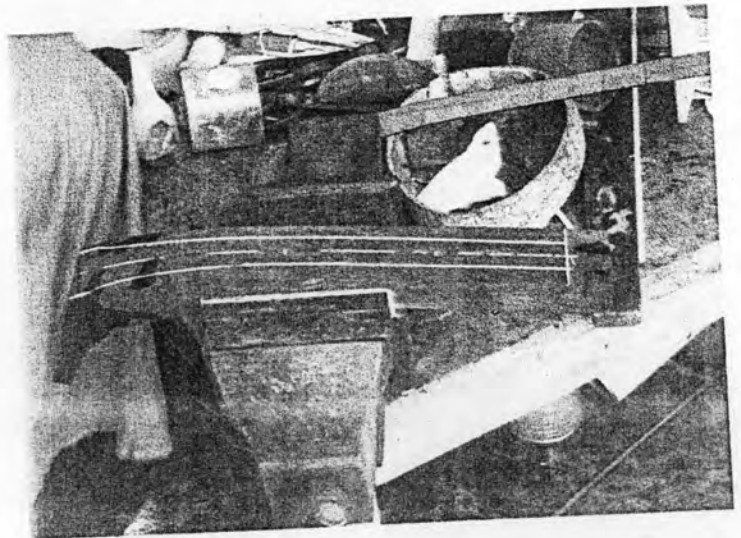


ภาพประกอบที่ 45 วาดภาพตามแบบที่ทาบ

6) จากนั้นใช้เวอร์เนียร์วัดเพื่อหาจุดกึ่งกลางของโขน แล้ววาดแบบให้เชื่อมต่อกับ  
 ด้านหน้าโขน(เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูลักษณะบานออก) ตามด้วยการกำหนดจุดที่จะเจาะรู  
 ลูกบิด มีระยะห่าง 3 นิ้ว 2 หุน



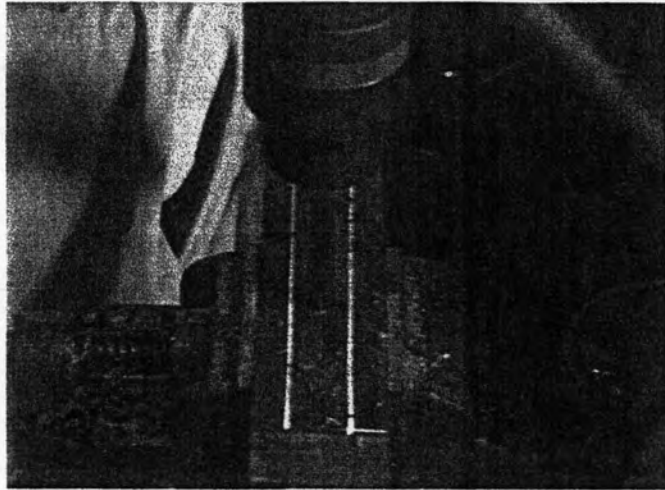
ภาพประกอบที่ 46 ใช้ไม้ฉากวัดเส้นผ่าศูนย์กลางบริเวณด้านบนของโขน



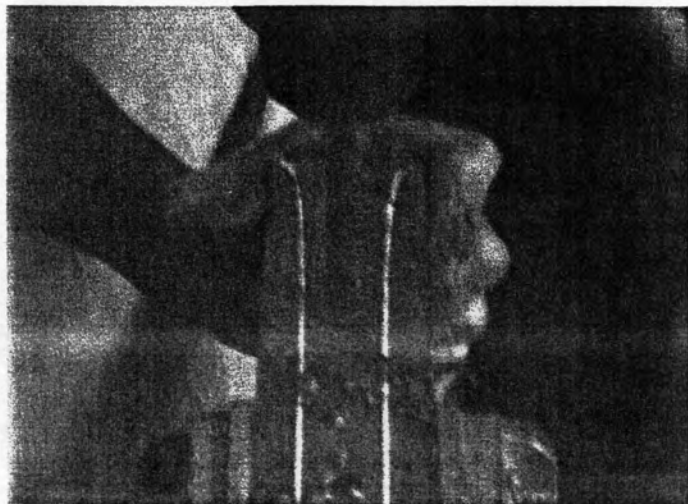
ภาพประกอบที่ 47 กำหนดจุดเจาะลูกบิด



7) นำท่อนโขนเข้าส่วนแทนเจาะ โดยใช้ดอกสว่านขนาด 3 หุน เจาะตรงที่กำหนด โดยทำการเจาะลูกบิดลูกล่างก่อนแล้วค่อยเจาะลูกบิดลูกบน

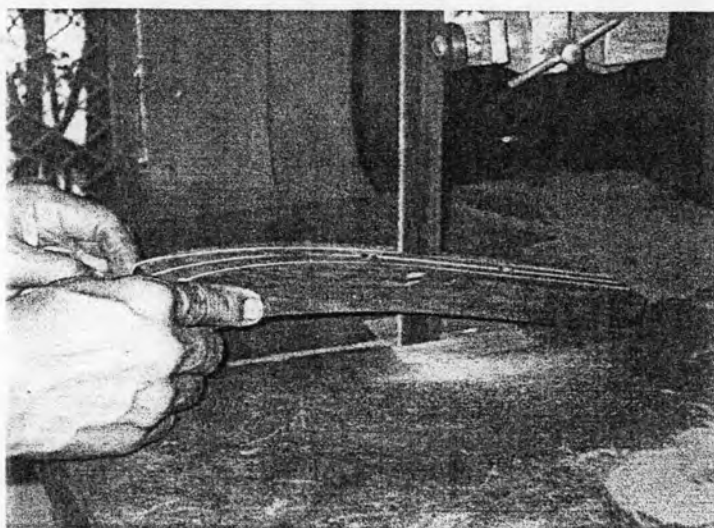


ภาพประกอบที่ 48 เจาะลูกบิดลูกล่าง

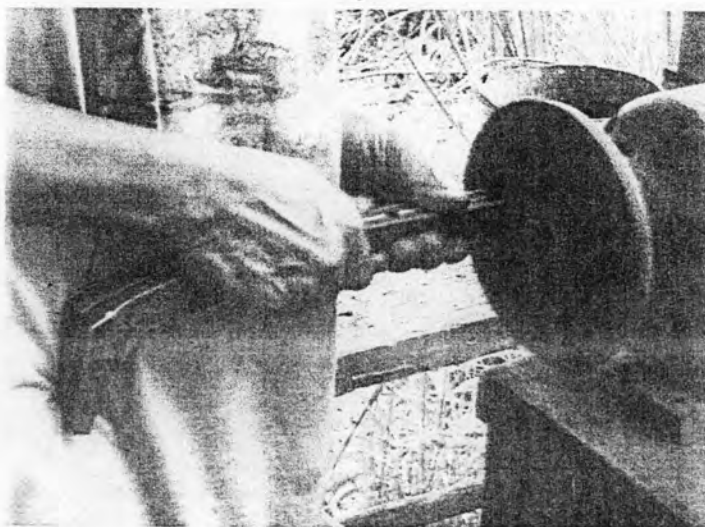


ภาพประกอบที่ 49 เจาะลูกบิดลูกบน

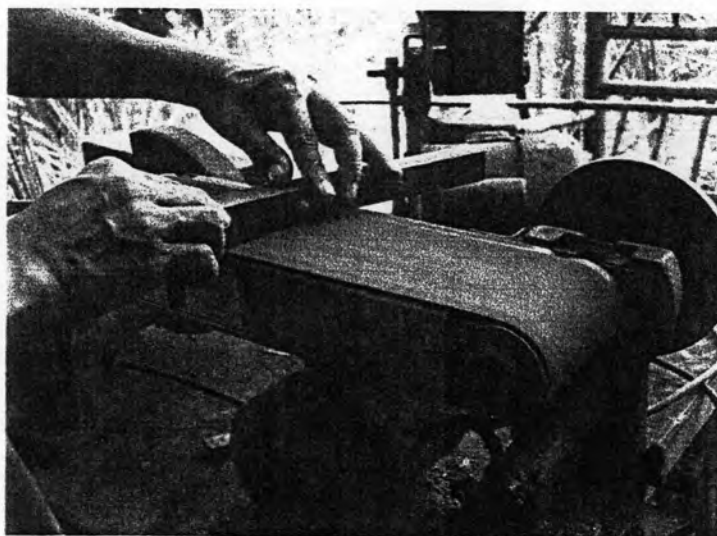
8) ชีกรูที่เจาะลูกบิดเป็นเกณฑ์ แล้วนำแบบโชนด้านหน้ามาทาบอีกครั้ง เพราะในการเจาะลูกบิดมีโอกาสดลาดเคลื่อน จากนั้นนำมาเลื่อยกับเครื่องเลื่อยสายพานตามแบบที่วาดไว้ ชักด้วยเครื่องชักกระดาษทรายแบบหมุน และเครื่องชักกระดาษทรายแบบตั้งโต๊ะ



ภาพประกอบที่ 50 เลื่อยตามแบบโชนด้านหน้า

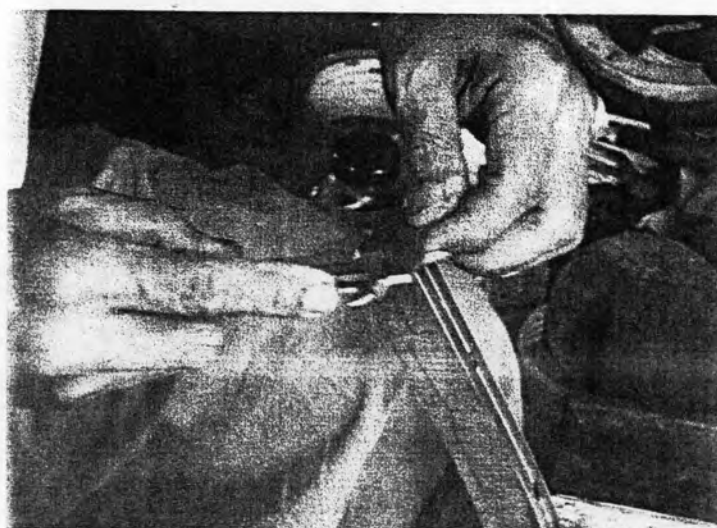


ภาพประกอบที่ 51 นำมาชักกับเครื่องชักกระดาษทรายแบบหมุน

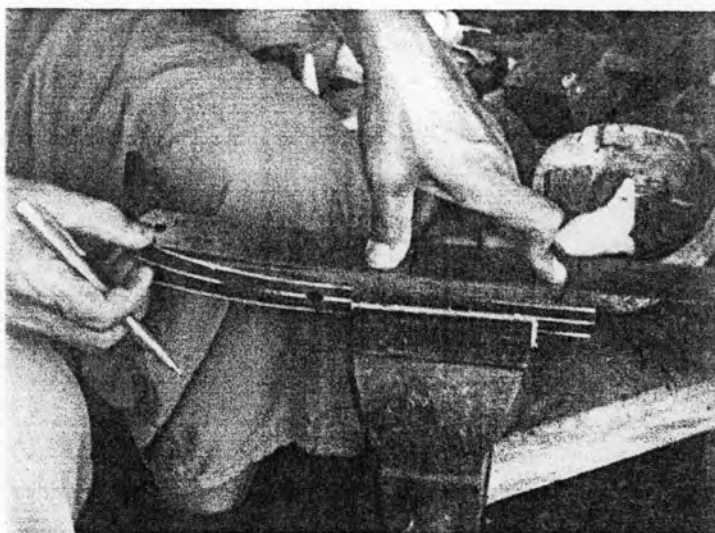


ภาพประกอบที่ 52 ชัดกับเครื่องขัดกระดาษทรายแบบตั้งโต๊ะ

9) จากนั้นใช้เวอร์เนียวัดเพื่อหาเส้นผ่าศูนย์กลางบริเวณส่วนที่จะต่อไม้ และ  
เส้นผ่าศูนย์กลางด้านข้างของ โขนพร้อมกับขีดเส้นกำหนด

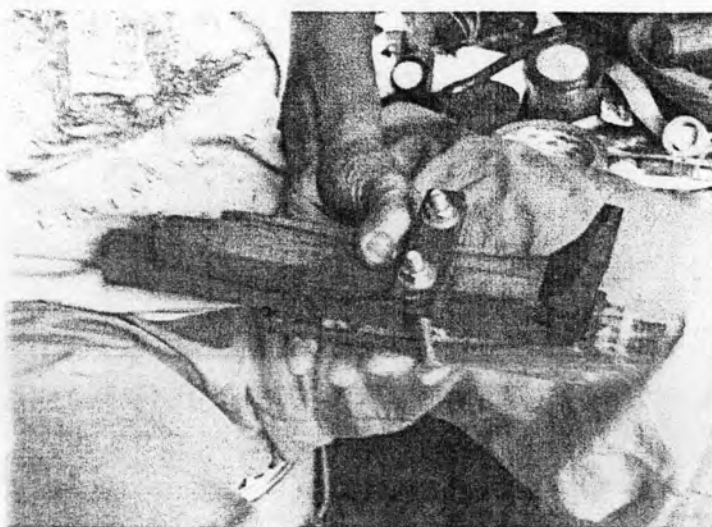


ภาพประกอบที่ 53 ใช้เวอร์เนียวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของบริเวณที่ต่อไม้

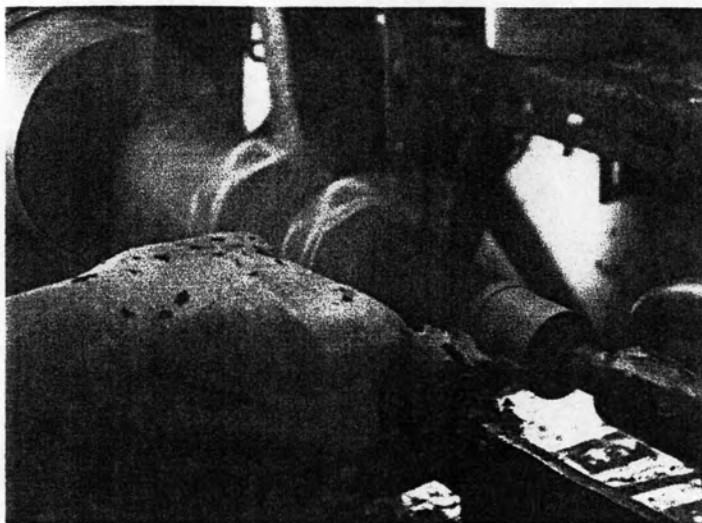


ภาพประกอบที่ 54 วัดเส้นผ่าศูนย์กลางบริเวณด้านข้างของโขน

10) นำโขนไปยึดกับอุปกรณ์ช่วยจับสำหรับกลึง บริเวณตัวยึดจะมีเส้นกำหนดไว้อยู่แล้ว เพียงให้เส้นผ่าศูนย์กลางด้านข้างตรงกับเส้นของอุปกรณ์ตัวจับ สาเหตุที่ใช้อุปกรณ์ช่วยจับเนื่องจากสะดวกในการทำงาน

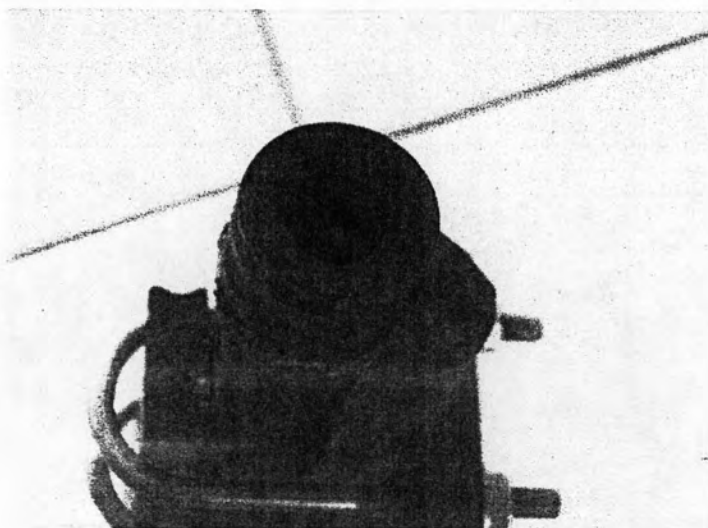


ภาพประกอบที่ 55 อุปกรณ์ช่วยจับ โขนขณะกลึง



ภาพประกอบที่ 56 นำเข้าแท่นกลึง กลึงให้กลม

11) ใช้ดอกสว่านขนาด 5 หุน เจาะ แล้วคว้านให้เป็นบ่าลึก  $\frac{3}{16}$  นิ้ว



ภาพประกอบที่ 57 ท่อน โจนเมื่อคว้านด้านในแล้ว



ภาพประกอบที่ 58 ทดลองนำคันทวล่างมาเสียบต่อกับ โจน

12) จากนั้นแกะอุปกรณ์ช่วยจับออก นำทวล่างมาพันกระดาษบริเวณขอบที่ทำ การต่อไม้ แล้วทากาวบริเวณยอดของคันทวล่าง นำมาเสียบเข้ากับ โจน จากนั้นนำมายึดกับ ปากกาในลักษณะหงายขึ้น รอให้กาวแห้ง



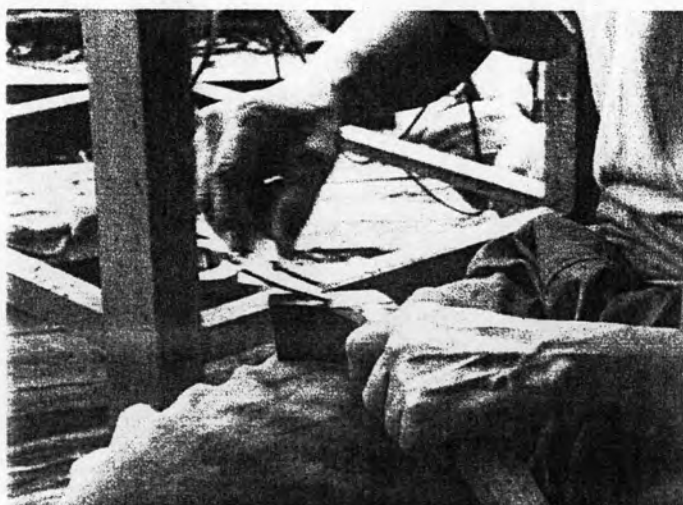
ภาพประกอบที่ 59 การเสียบคันทวนเข้ากับ โจน

- 13) เมื่อทาบเส้นเรียบร้อยแล้ว นำคันทวนมาขัดกับเครื่องขัดกระดาษทราย อย่างคร่าว ๆ ซึ่งในขณะที่ขัดต้องมีการสำรวจให้ได้ฉากเสมอ



ภาพประกอบที่ 60 ขัดด้วยเครื่องขัดกระดาษทรายตามรอยเส้น

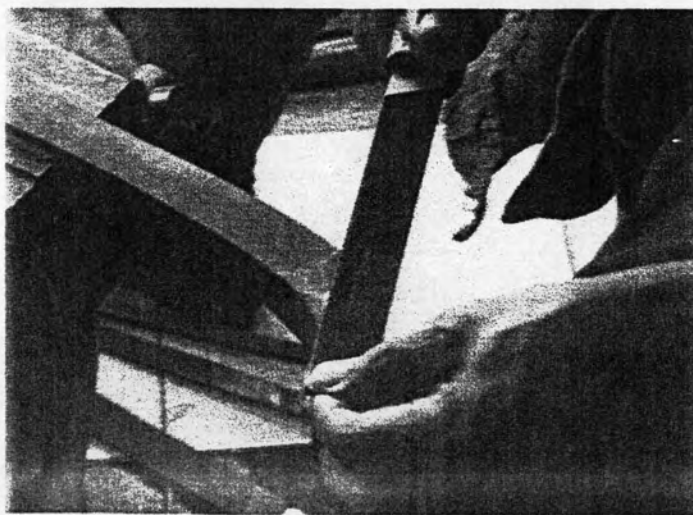
- 14) ใช้เวอร์เนียวัดให้ได้ระยะ  $2 \frac{1}{2}$  หุน จิกเส้นเพื่อเซาะร่องโชน นำไปยึดกับปากกาจับ แล้วใช้ตะไบแบน ตะไบด้านข้างของหัวโชนทั้ง 2 ข้าง เพื่อทำการชักร่อง



ภาพประกอบที่ 61 ใช้เวอร์เนียวัดกำหนดจุดชักร่อง



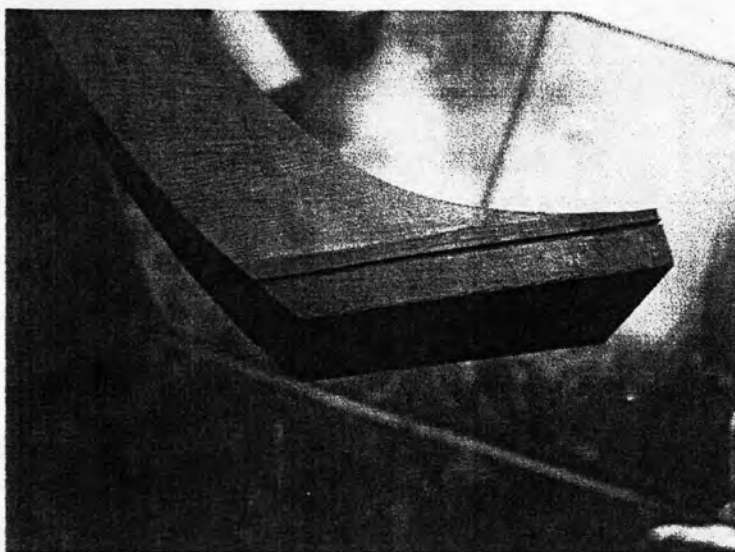
ภาพประกอบที่ 62 เซาะร่องบริเวณด้านข้างของโขน



ภาพประกอบที่ 63 ใช้ตะไบแบนเหลาด้านข้างของหัวโขน

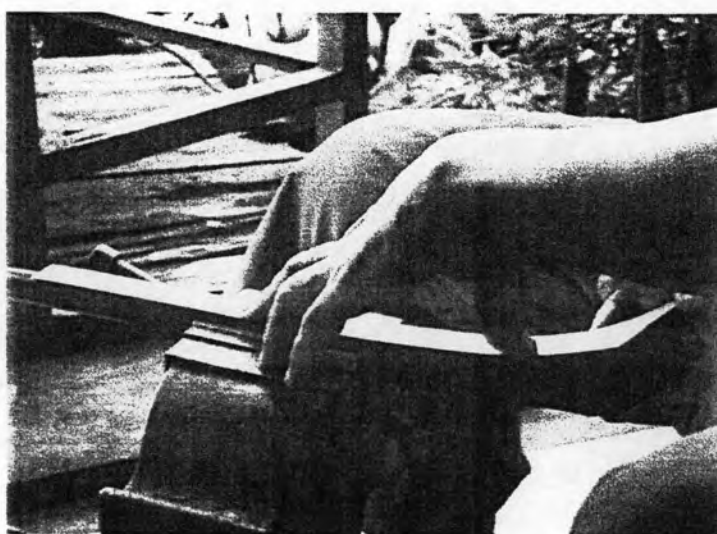


15 ในขั้นตอนนี้เป็นการเซาะร่องบริเวณหัวโชนจึงมีขั้นตอนการทำลักษณะเดียวกัน คือ เริ่มจากใช้เวอร์เนียวัด นำเลื่อยรามาเซาะร่องบริเวณหัวโชนทั้งสองข้าง และบริเวณ ด้านหน้าของหัวโชน โดยร่องที่เซาะจะต้องเป็นเส้นมาบรรจบกัน พร้อมกับใช้ตะไบแบนขัด ตกแต่งหลังจากการเซาะร่อง



ภาพประกอบที่ 64 ร่องโชน

16) เมื่อเซาะร่องโชนเสร็จแล้ว นำแบบโชนด้านข้างและด้านหลังมาทาบบแล้ววาด

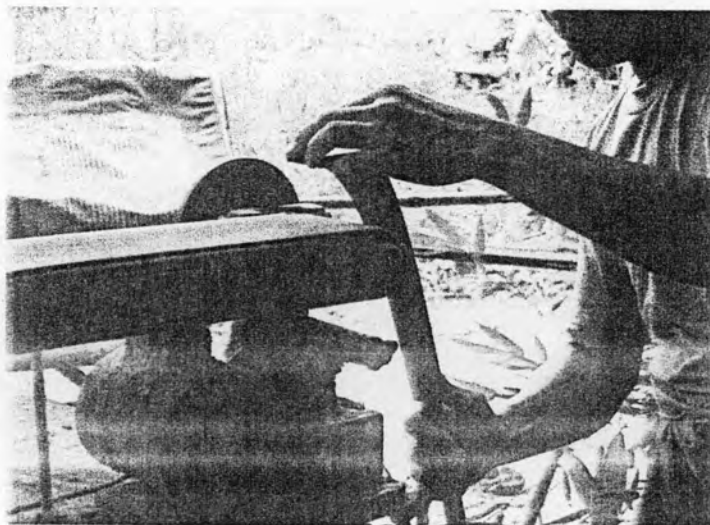


ภาพประกอบที่ 65 นำแบบโชนด้านข้างมาวาด



ภาพประกอบที่ 66 ชักด้านหน้า

17) นำไปชักกับเครื่องชักกระดาษทรายตามแบบที่วาด ทั้งด้านข้างและด้านโค้ง เป็นครั้งสุดท้าย



ภาพประกอบที่ 67 ชักด้านโค้งของโขน

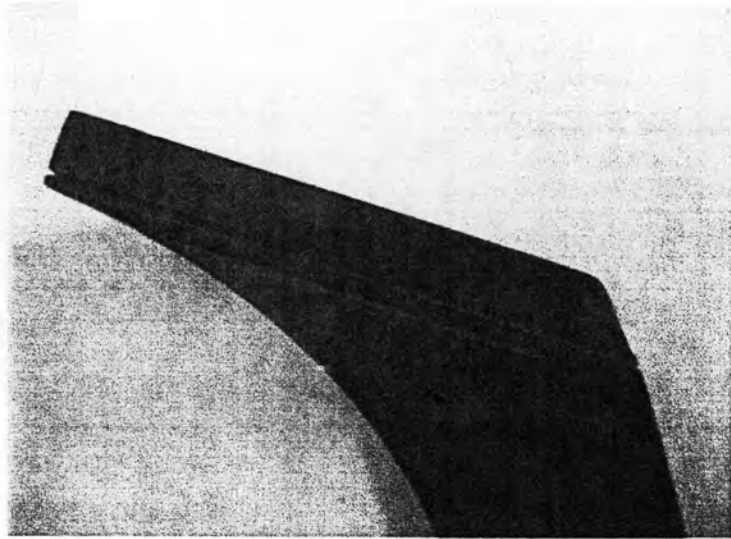


ภาพประกอบที่ 68 ชักด้านในโขน

18) เมื่อได้สกัดส่วนโขนตามขนาดที่ต้องการแล้ว จะนำโขนมาจัดแต่งด้วยตะไบแบน ชักไปเรื่อย ๆ โดยรอบจนกว่าจะเรียบ จากนั้นทำบ่าด้านข้างของโขนโดยใช้ตะไบกลมใหญ่ แล้วตามด้วยตะไบกลมเล็กเพื่อเน้นส่วนเว้าของบ่าโขนให้คมชัดยิ่งขึ้น

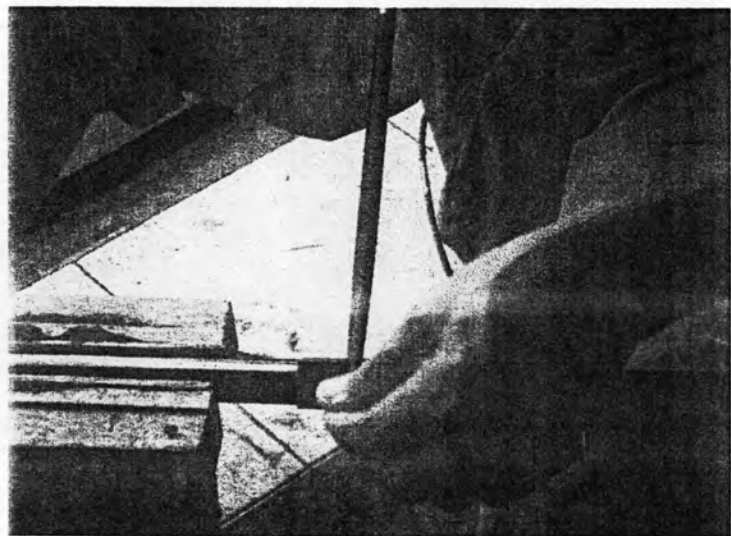


ภาพประกอบที่ 69 ใช้ตะไบกลมใหญ่ทำบ่าโขน

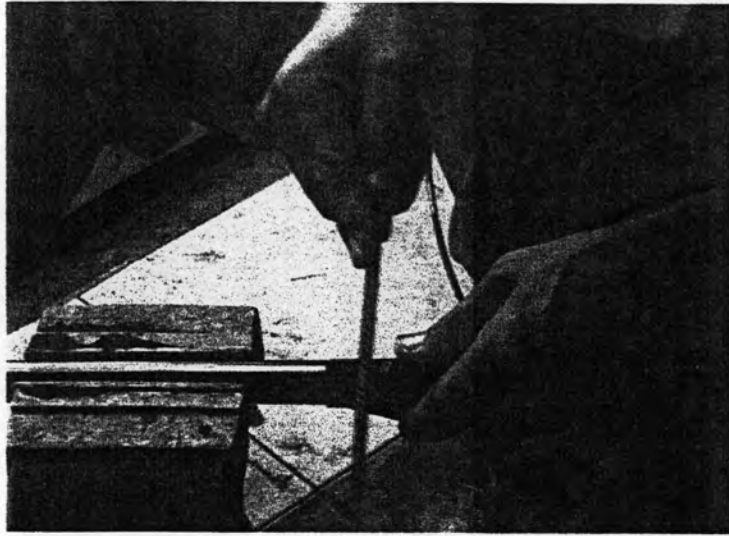


ภาพประกอบที่ 72 รูปบ่าโขน

21) จากนั้นใช้เวอร์เนียร์วัดส่วนล่างของโขนโดยรอบให้ได้ 8 เหลี่ยมเท่า ๆ กัน เพื่อจะทำบัว ในขั้นตอนนี้จะมีวิธีการทำที่เหมือนกันทั้ง 8 เหลี่ยม แต่ละเหลี่ยมของการทำบัว จะเริ่มจากการใช้ตะไบกลมใหญ่ ตะไบลงไปด้านบนของบัว เพื่อให้ลึกลงตามขนาดที่กำหนดเป็นเหลี่ยมไว้เบื้องต้น

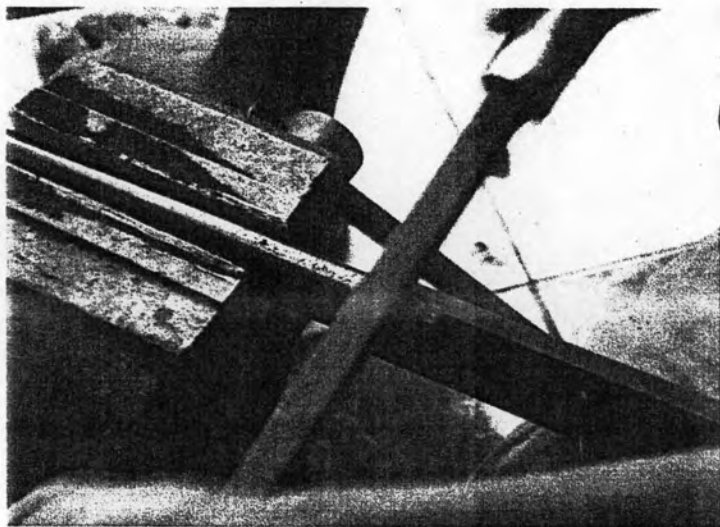


ภาพประกอบที่ 73 ใช้ตะไบกลมใหญ่กำหนดขนาดบัวเบื้องต้น

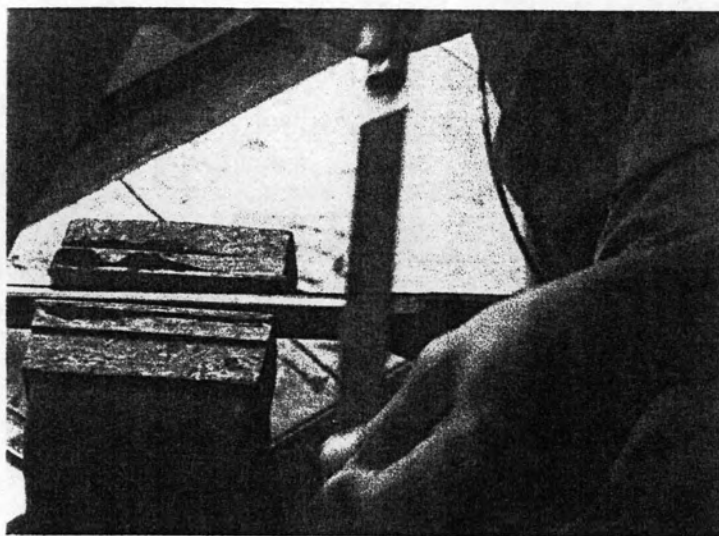


ภาพประกอบที่ 74 ใช้ตะไบเล็กเน้นส่วนเว้าด้านบนของบัว

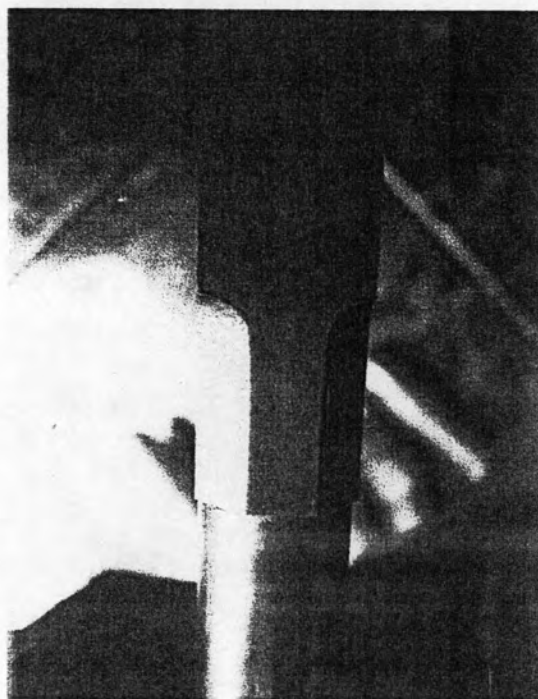
22) จากนั้นใช้ตะไบสี่เหลี่ยม ตะไบลบเหลี่ยมออก ตามด้วยตะเบนตะไบทับลงไป  
อีกครั้ง เมื่อได้เหลี่ยมบัวเหลี่ยมแรกแล้ว ช่างฉัตรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะทำในลักษณะนี้ไปเรื่อย ๆ จนครบ 8 เหลี่ยม



ภาพประกอบที่ 75 ใช้ตะไบสี่เหลี่ยมลบเหลี่ยมแต่ละด้าน

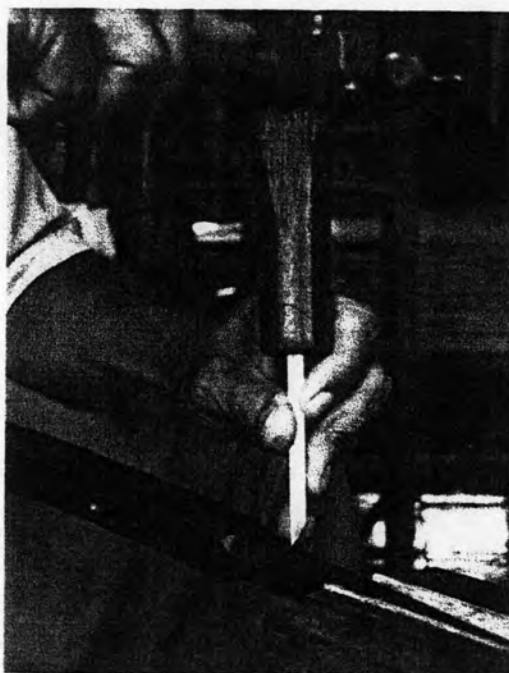


ภาพประกอบที่ 76 ใช้ตะไบแบนขัดตกแต่งให้สมบูรณ์



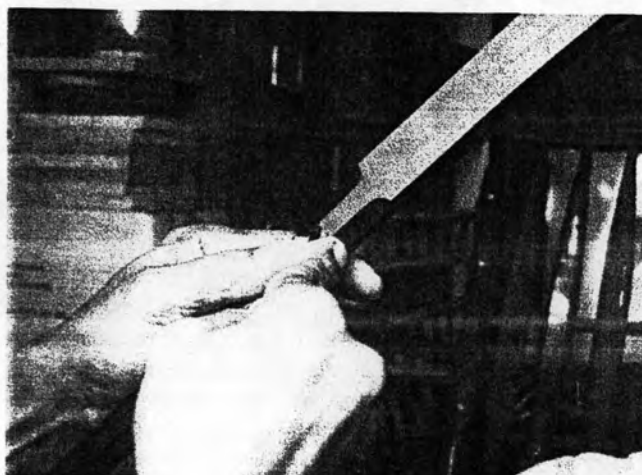
ภาพประกอบที่ 77 บัวที่ตะไบเรียบร้อยแล้ว

23) จากนั้นนำขั้วมาแกะ โดยการใช้ปากกาวาดด้านล่างของขั้วให้เป็นลักษณะโค้งนำไปยึดกับปากกาจับ ใช้มีดกลึงตัดมุมตามรอยปากกาที่วาดไว้ (ทำจนครบ 8 ด้าน)

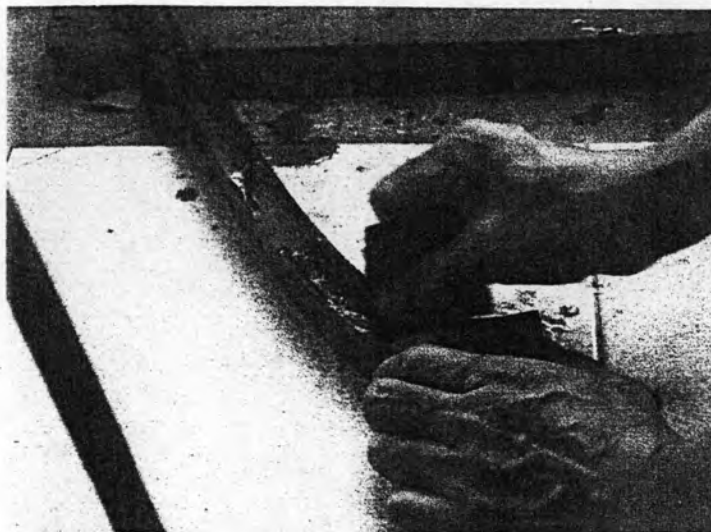


ภาพประกอบที่ 78 ใช้มีดกลึงแกะตามส่วนโค้งที่วาดไว้

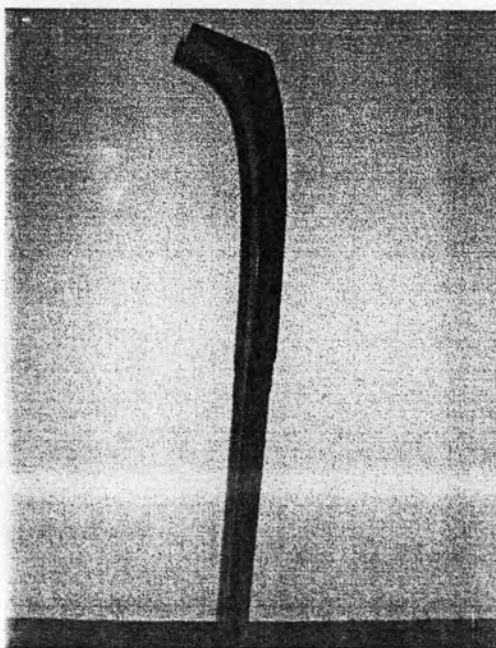
24) เมื่อทำครบ 8 ด้านแล้ว ใช้มีดกลึงเซาะเก็บรายละเอียดในทุกๆ ด้านอีกครั้ง จากนั้นนำมาขัดด้วยกระดาษทรายชุบน้ำ ขัดทั้งคันจนเนียน เช็ดให้แห้งแล้วนำไปพ่นแล็คเกอร์



ภาพประกอบที่ 79 ใช้มีดกลึงเซาะเก็บรายละเอียด



ภาพประกอบที่ 80 ใช้กระดาศทรายชุบน้ำขัดเก็บรายละเอียด

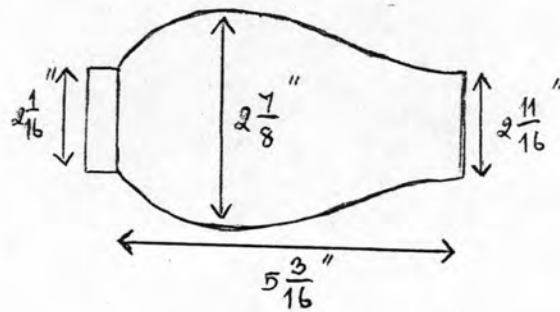


ภาพประกอบที่ 81 คันทวนที่สมบูรณ์แล้ว

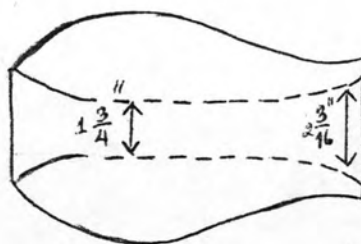


### 3.2.2. ขั้นตอนการทำกระบอกขอ

กระบอกขอค้วงมีรูปร่างลักษณะเป็นทรงกระบอก มีความยาวของกระบอกประมาณ  $5\frac{3}{16}$  นิ้ว หน้ากระบอกขอกว้างประมาณ  $2\frac{1}{16}$  นิ้ว ซึ่งด้วยหนังงูเหลือม และปากกระบอกขอเปิดเป็นช่องกว้างประมาณ  $2\frac{11}{16}$  นิ้ว กระบอกขอค้วงนั้นมีผลต่อเสียง เนื่องจากสัดส่วนของกระบอกขอจะเป็นตัวกำหนดลักษณะเสียงให้มีนาสิก คือ ใน 1 เสียง จะมีเสียงสระผสมอยู่ 3 สระ เช่น ออ เออ อา ซึ่งในแต่ละเสียงอาจจะไม่ใช่สระนี้ สามารถสลับสับเปลี่ยนเป็นสระอื่นได้ แต่ทุกเสียงจะต้องมีเสียงสระ 3 สระมาผสมกันใน 1 เสียง อย่างไรก็ตามต้องดูความเหมาะสมว่าใช้บรรเลงในโอกาสใด เช่น ถ้าบรรเลงในวงเครื่องสาย หรือเพลงเดี่ยว ควรมีเสียงโตเพราะขอค้วงต้องทำหน้าที่เป็นผู้นำและเครื่องบรรเลงยังมีน้อยชิ้น แต่ถ้าบรรเลงในวงมโหรีเสียงก็ควรเล็กและแหลมเพื่อให้ได้ยินเสียงขอค้วงชัดเจนขึ้น เนื่องจากมีเครื่องดนตรีหลายชิ้น ส่วนกรรมวิธีการสร้างกระบอกขอค้วงของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล นั้นมีกระบวนการ 3 ขั้นตอน เพื่อให้กระบอกขอสมบูรณ์ คือ ขั้นตอนการกลึงกระบอก ขั้นตอนการชิงหนัง และขั้นตอนการทารัก



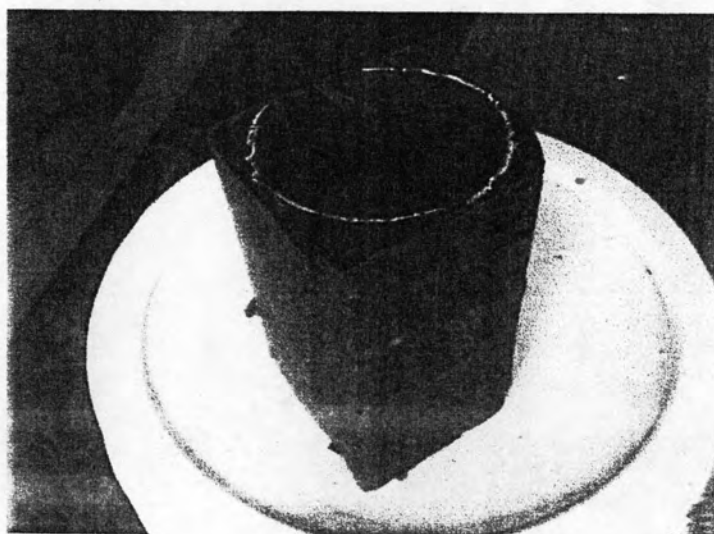
ภาพประกอบที่ 82 สัดส่วนกระบอกขอด้านนอก



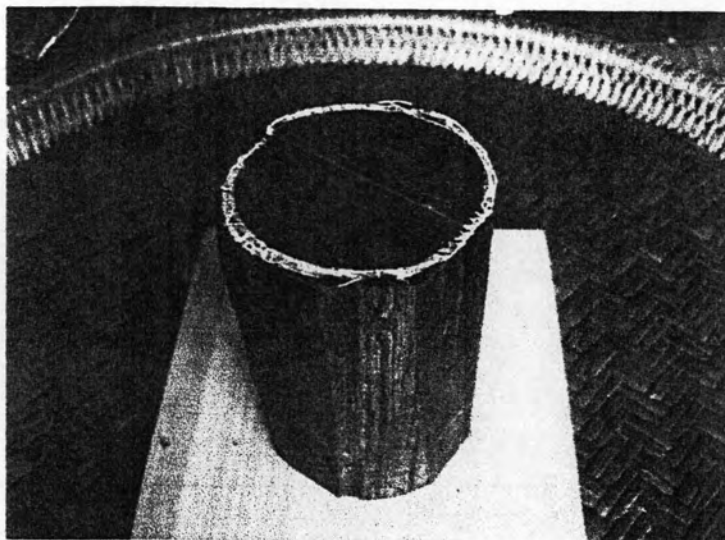
ภาพประกอบที่ 83 สัดส่วนกระบอกชอด้านใน

### 1. ขั้นตอนการทำกระบอกชอ

- 1) นำไม้มะเกลือ ขนาด  $3 \times 3 \times 5 \frac{1}{2}$  นิ้ว มาหาเส้นผ่าศูนย์กลางของหน้าตัด จากนั้นใช้วงเวียนจิกเพื่อกำหนดวง นำมาตากอบแห้งให้มีลักษณะกลม

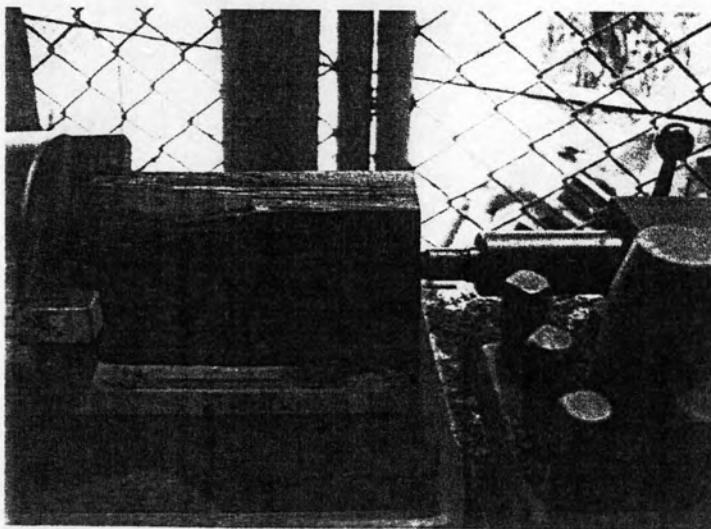


ภาพประกอบที่ 84 ใช้วงเวียนจิกกำหนดวง

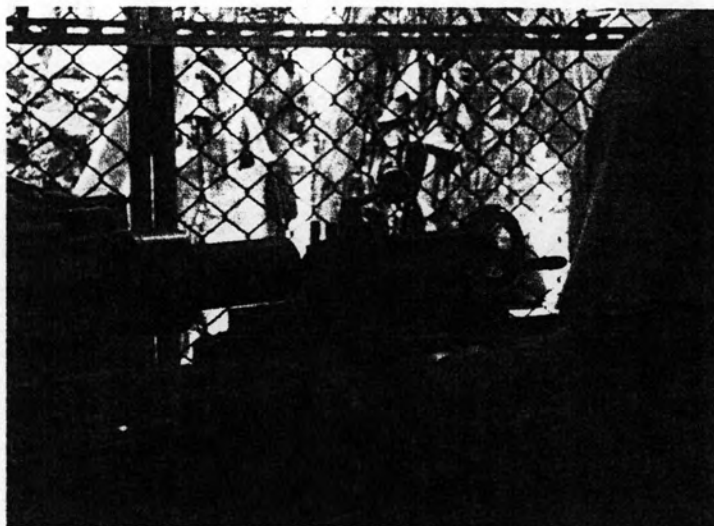


ภาพประกอบที่ 85 ไม้ที่ตากลมแห้งเรียบร้อยแล้ว

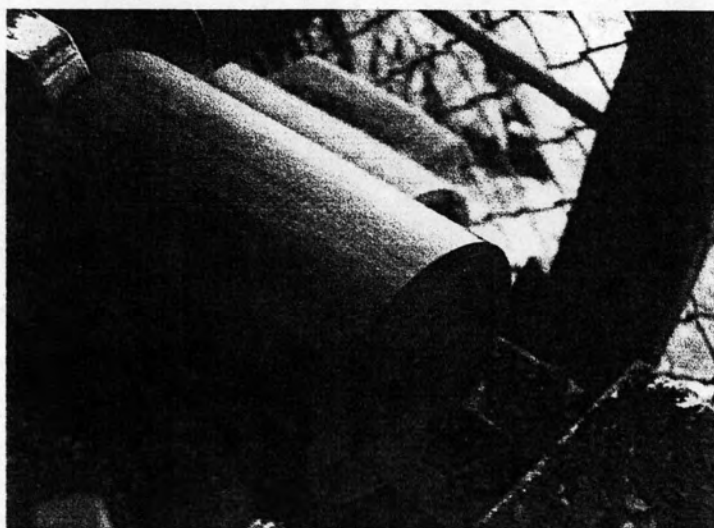
2) นำไม้เข้าแท่นกลึง กลึงให้กลมตามที่วงเวียนกำหนดไว้



ภาพประกอบที่ 86 นำไม้เข้าแท่นกลึง

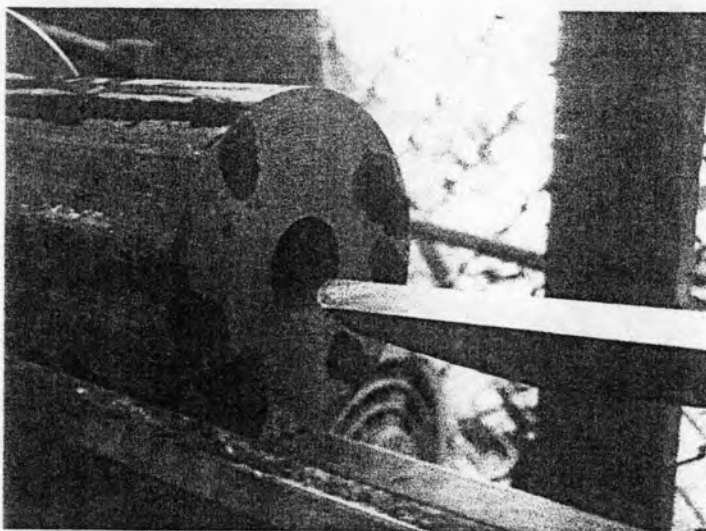


ภาพประกอบที่ 87 ใช้มีดกลึงให้กลม

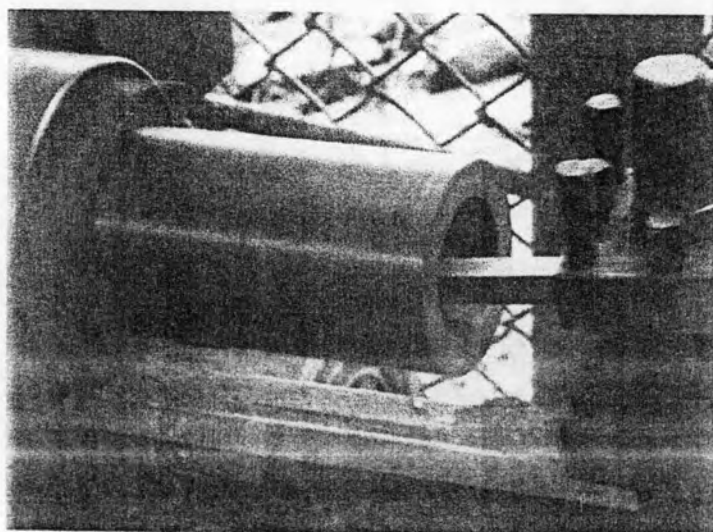


ภาพประกอบที่ 88 ไม้ที่กลึงเสร็จแล้ว

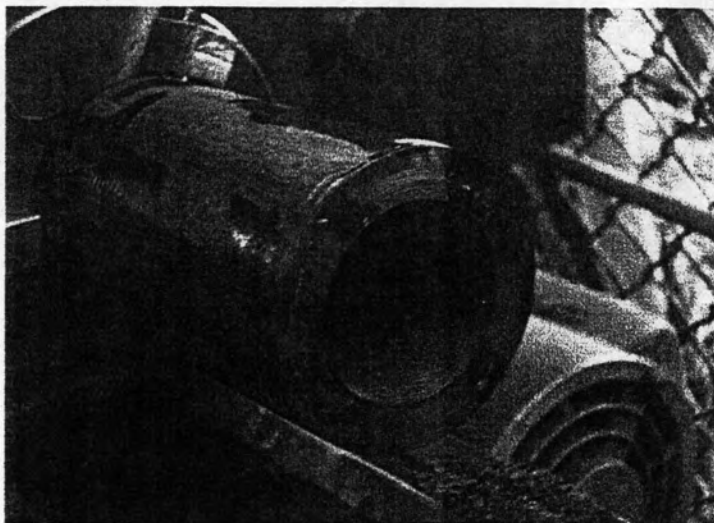
3) จากนั้นใช้ดอกสว่านขนาด 1 นิ้วเจาะรูตรงกลางนำร่องเพื่อจะคว้านสกัดส่วน  
กระบอกด้านใน ใช้กาวหยอดรอยไม้ที่แตก นำมีดกลึงมาคว้านเพื่อขยายรูออกจนได้สกัดส่วน  
ข้างในตามที่กำหนดไว้ ตามด้วยขัดบริเวณด้านในด้วยกระดาษทราย



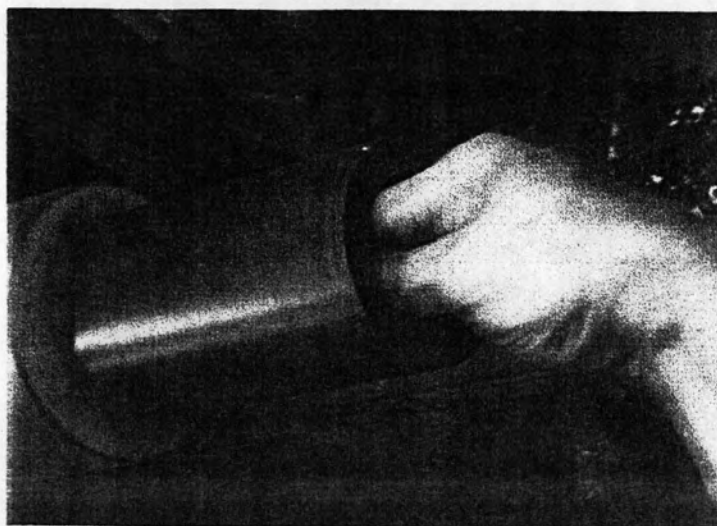
ภาพประกอบที่ 89 ใช้มีดกลึงคว้านข้างใน



ภาพประกอบที่ 90 ใช้มีดกลึงคว้านข้างในตามขนาดที่กำหนดไว้



ภาพประกอบที่ 91    นักวามหาหอคบบริเวณรอยไม้ที่แตก



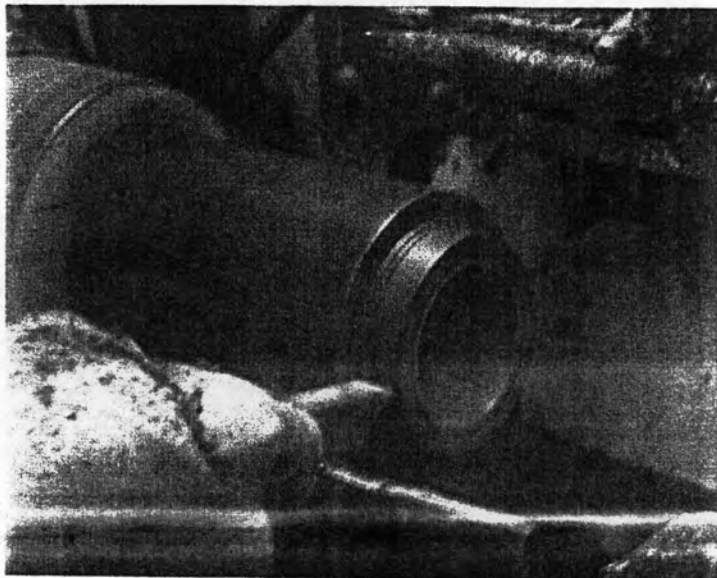
ภาพประกอบที่ 92    ตกแต่งข้างในด้วยกระดาษทรายเบอร์ 150

- 4) จากนั้นกลึงบริเวณหน้ากระบอกสำหรับขึ้นหนัง โดยให้ลึกเข้าไป 5 หุน ความกว้าง  $2\frac{1}{16}$  นิ้ว

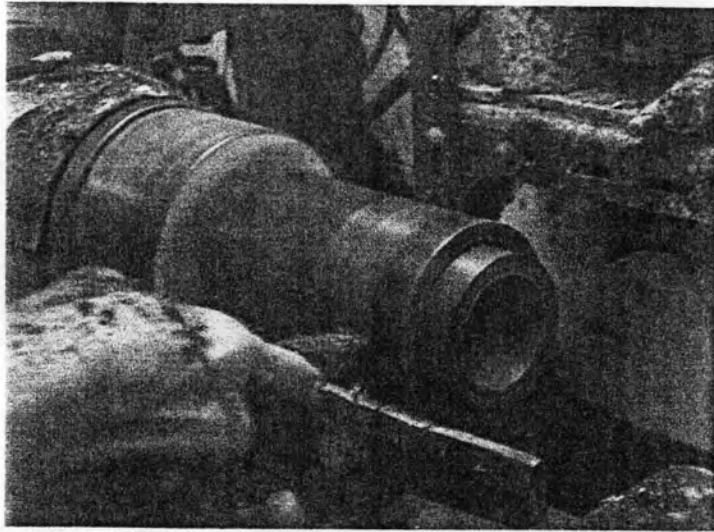


ภาพประกอบที่ 93 กลึงบริเวณหน้ากระบอกขอสำหรับขึ้นหนัง

- 5) ใช้มีดกลึงกรีดเป็นร่องประมาณ 7-9 ร่อง เพื่อใช้ให้กาวยึดติดกับเนื้อไม้ จากนั้นกลึงกระบอกด้านนอกบริเวณกระพุ้งให้ได้ขนาดความกว้าง  $2\frac{1}{8}$  นิ้ว



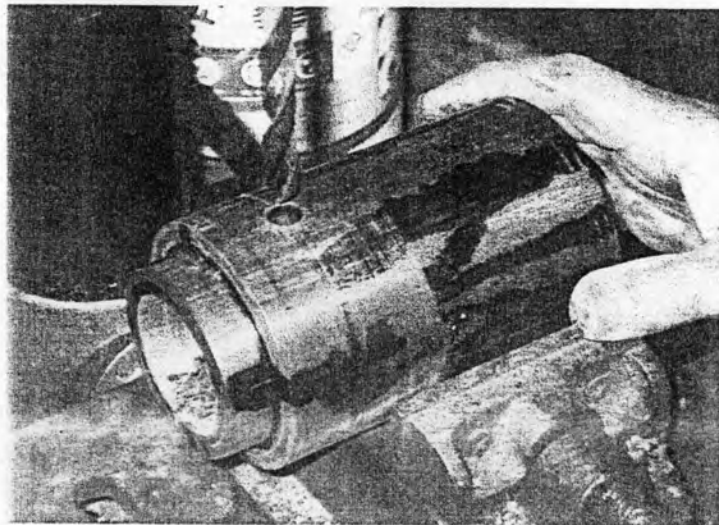
ภาพประกอบที่ 94 มีดกลึงกรีดเป็นร่อง



ภาพประกอบที่ 95

กลึงบริเวณกระพุง

6) นำมาเจาะด้วยสว่าน  $\frac{3}{8}$  ระยะห่างจากขอบ  $\frac{1}{2}$ " เพื่อใช้เป็นรูสำหรับเสียบคันทวน



ภาพประกอบที่ 96 เจาะรูสำหรับเสียบคันทวน



7) เมื่อเจาะรูแล้ว นำมาเข้าแทนกลึง กลึงบริเวณส่วนกระพุงไปถึงปากกระบอกตาม  
ตัดส่วนที่กำหนด เมื่อกลึงได้ตัดส่วนแล้ว ใช้มีดกลึงตกแต่งหน้ากระบอกอีกครั้ง

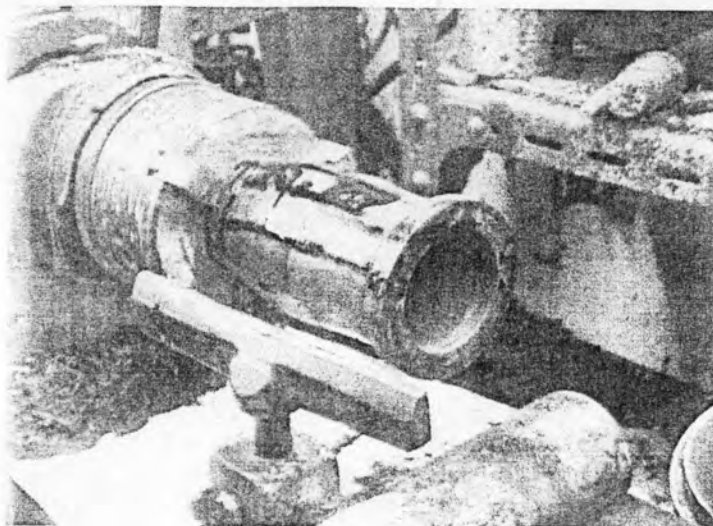


ภาพประกอบที่ 97 กลึงกระบอกด้านนอก



ภาพประกอบที่ 98 ตกแต่งหน้ากระบอก

8) จากนั้นเปลี่ยนด้านยึด เพื่อจะกลึงบริเวณปากกระบอกให้ได้ขนาด  $2\frac{1}{16}$  นิ้ว

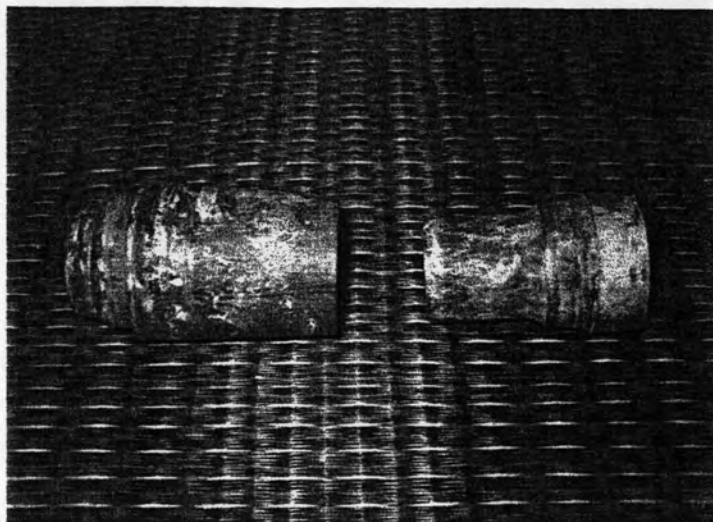


ภาพประกอบที่ 99 เปลี่ยนด้านยึดเพื่อกลึงปากกระบอก



ภาพประกอบที่ 100 กลึงบริเวณปากกระบอก

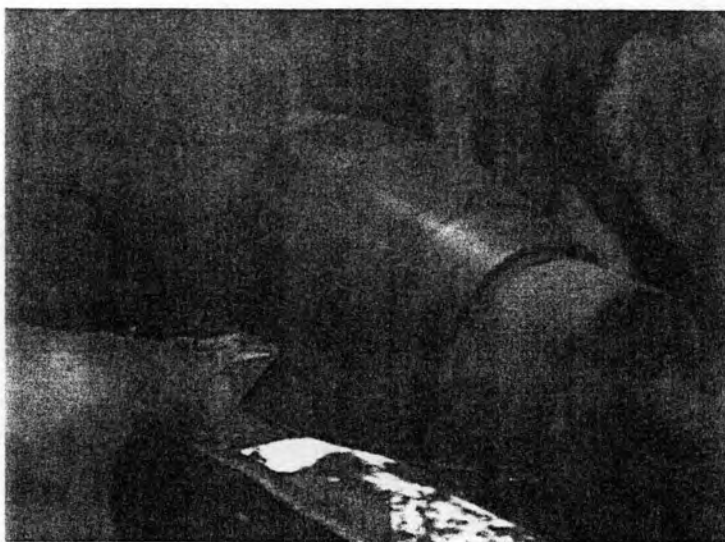
9) เมื่อกลึงได้สัดส่วนตามที่กำหนดแล้ว นำไม้ 2 ท่อนมาอัดหัวและท้ายกระบอกลึง นำเข้าแทนกลึง ใช้เวอร์เนียวัดขอบกระบอกลึงอีกครั้ง กลึงเพื่อเก็บรายละเอียดบริเวณรอบนอกกระบอกลึงครั้งสุดท้าย



ภาพประกอบที่ 101 ไม้ 2 ท่อนสำหรับอัดหัวและท้าย



ภาพประกอบที่ 102 ใช้เวอร์เนียวัดความเรียบร้อย

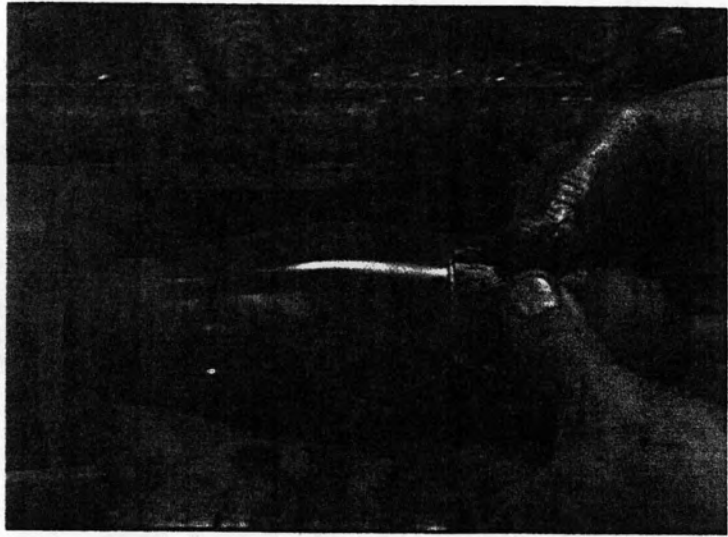


ภาพประกอบที่ 103 กลึงบริเวณรอบนอกเพื่อเก็บรายละเอียด

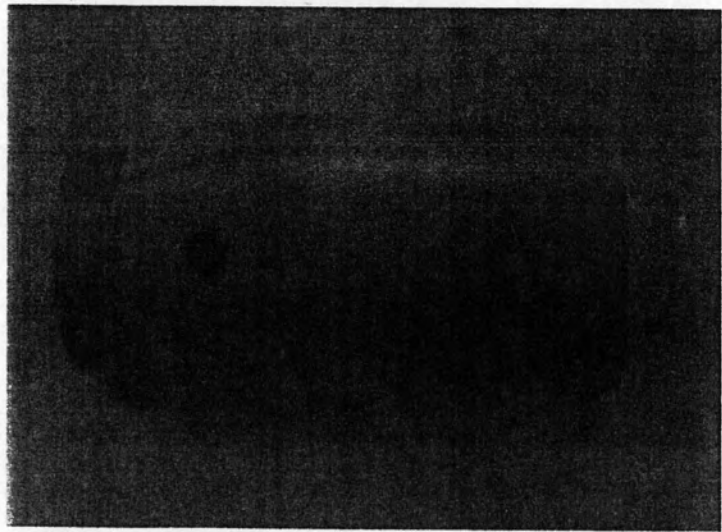
10) ใช้มีดกลึงเล็กกรัดร่องให้คมชัดอีกครั้ง แล้วขัดด้วยกระดาษทรายน้ำชุบน้ำเพื่อเก็บรายละเอียดขั้นสุดท้าย



ภาพประกอบที่ 104 มีดกรัดร่องให้คมชัด



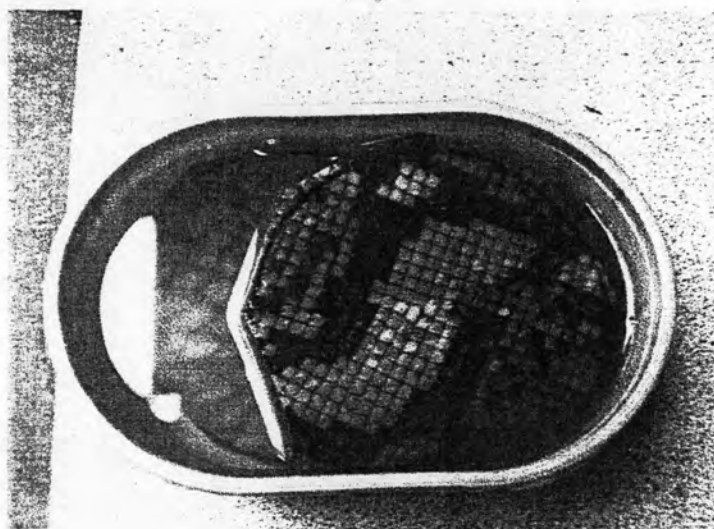
ภาพประกอบที่ 105 ใช้กระดาศทรายน้ำซุบน้ำขัดครั้งสุดท้าย



ภาพประกอบที่ 106 กระบอกลบที่กลึงเสร็จแล้ว

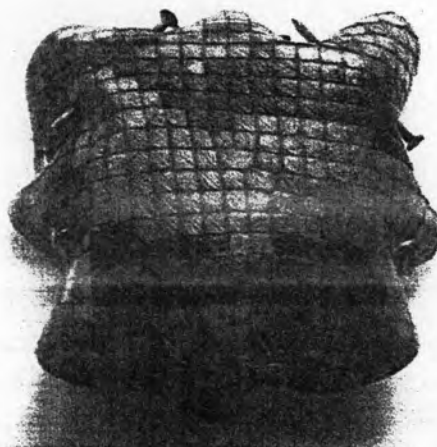
## 2. ขั้นตอนการชิงหนัง

1) เริ่มจากการหาหนังเกลือที่มีความหนาพอประมาณ ตัดเป็นวงกลม เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ  $4\frac{1}{2}$  นิ้ว แล้วนำหนังไปแช่น้ำให้นิ่ม ทิ้งไว้ประมาณ 2-3 วัน เพื่อให้สะดวกในการชิง



ภาพประกอบที่ 107 นำหนังงูแช่น้ำ

2) เมื่อหนังงูนิ่มแล้ว นำตะปุมมาถัด ให้ได้ 8 มุม โดยเริ่มจากถัดตะปุมเป็นลักษณะสี่เหลี่ยมก่อน แล้วค่อยถัดเป็นแนวทแยง จะได้ทั้งหมด 8 มุม

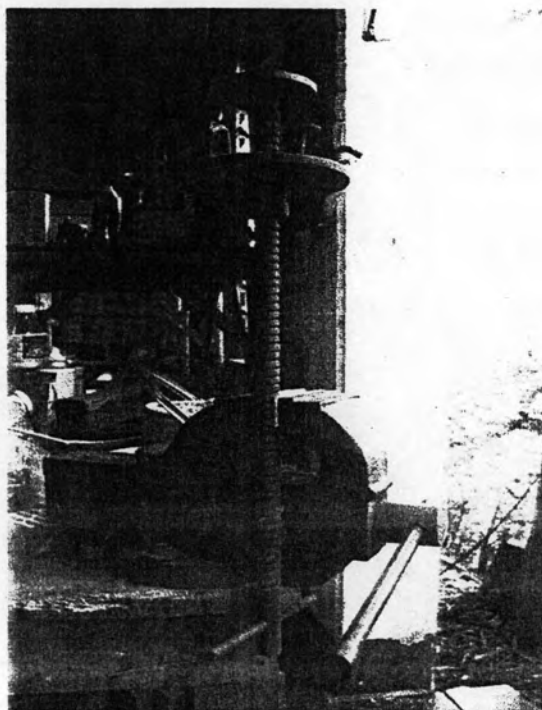


ภาพประกอบที่ 108 หนังงูที่ถัดตะปุมเสร็จแล้ว

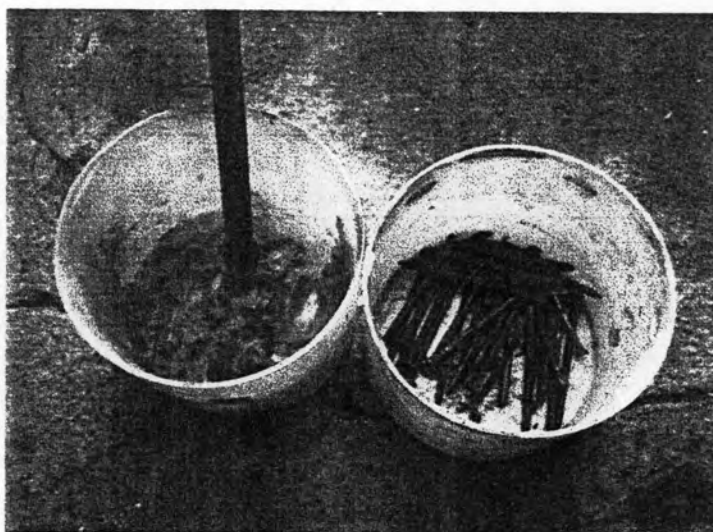
3) นำกระบอกขอมมาติดกระดาษบริเวณกระพุง เพื่อให้ไม่ให้เลอะขาว นำแท่นซึ่ง  
หนังสือติดกับปากกาจับ ผสมกาวผง



ภาพประกอบที่ 109 ติดกระดาษบริเวณกระพุง

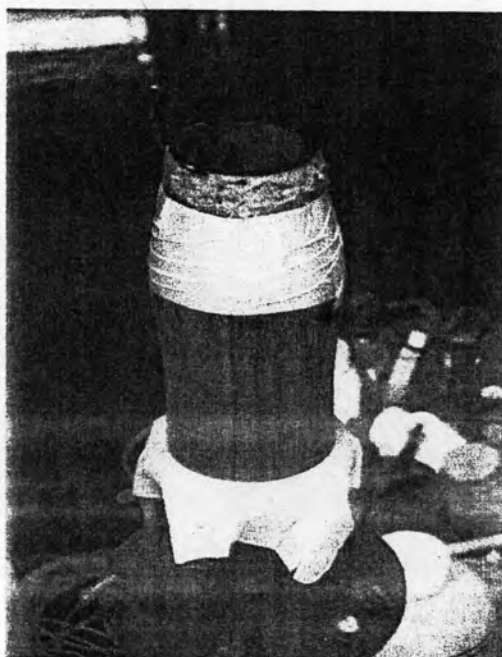


ภาพประกอบที่ 110 แท่นสำหรับซึ่งหนังสือ



ภาพประกอบที่ 111 กาวผงผสมน้ำ

4) นำมาทาบริเวณขอบกระบอกสำหรับชิงหนัง รองด้วยกระดาษก่อนที่จะคว่ำ  
กระบอกซอลงไป เพื่อป้องกันปากกระบอกชำรุดในขณะที่ชิงเชือก แล้วนำหนังที่กลัดตะปู  
เตรียมไว้มาครอบทับลงไป



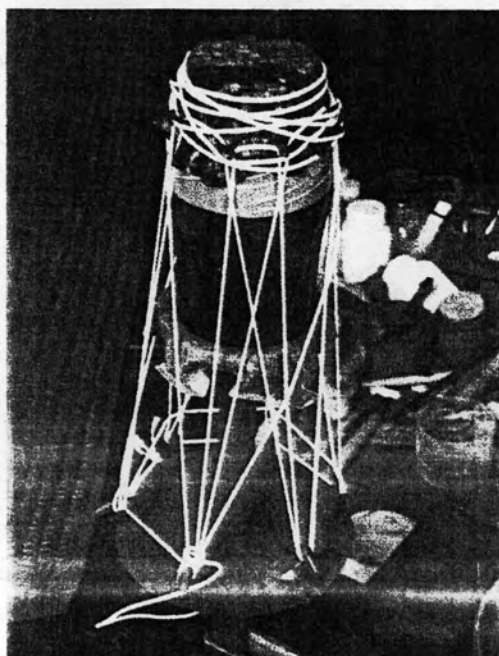
ภาพประกอบที่ 112 ทากาวที่ผสมบริเวณขอบกระบอกขอ





ภาพประกอบที่ 113 นำนั่งงมมาวางครอบบริเวณที่ตากาว

5) ใช้เชือกป่านมาเกี่ยวเข้ากับตะปูที่กีดไว้บริเวณขอบหนัง แล้วเกี่ยวกับตะขอของ เป็นในลักษณะฟินปลา พร้อมกับขันเกลียวไปจนกว่าจะตึง เมื่อพันเชือกเสร็จแล้วจะตรวจ โดยการเคาะฟังเสียงว่าตึงหรือไม่ เมื่อฟังเสียงตึงได้ที่แล้ว ทิ้งไว้ให้แห้งประมาณ 1 สัปดาห์

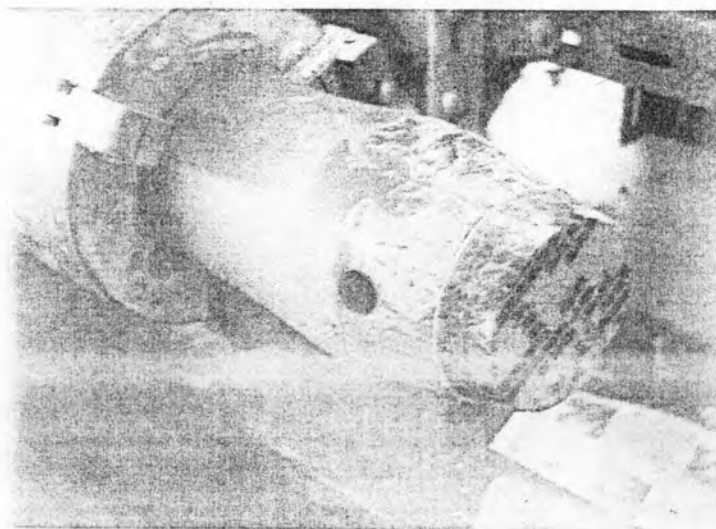


ภาพประกอบที่ 114 ลักษณะการขึงเชือก

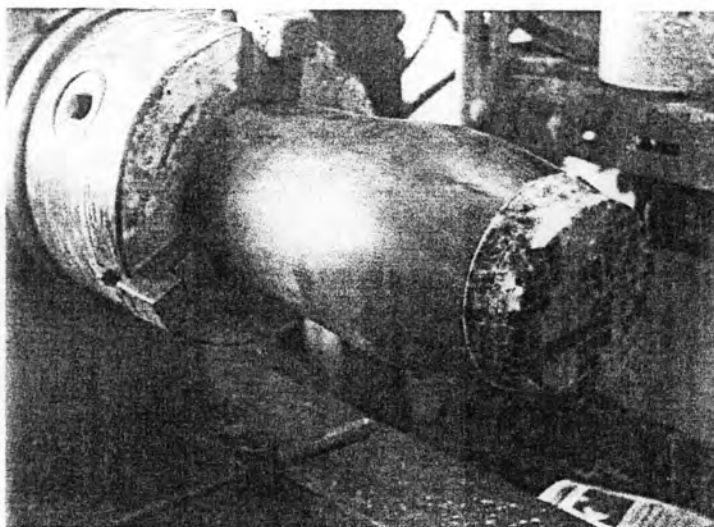
6) เมื่อหนังแห้ง และเชือกและดิ่งตะปูออกให้หมด นำเข้าแท่นกลึง ใช้มีดกลึงตัด ขอบแล้วแกะออก พร้อมกระดากาว (รอยกระดากาวให้ใช้ผ้าชุบทินเนอร์ลบออก)



ภาพประกอบที่ 115 แกะเชือกและตะปูออกจากหนัง

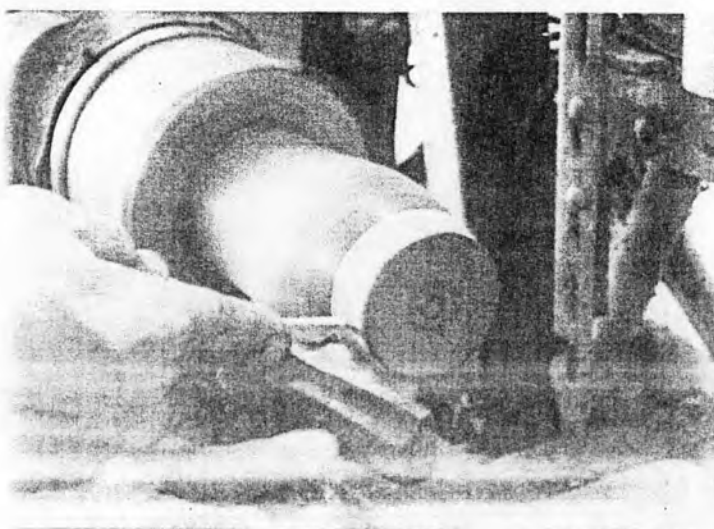


ภาพประกอบที่ 116 ตัดหนัง และแกะกระดากาวออก



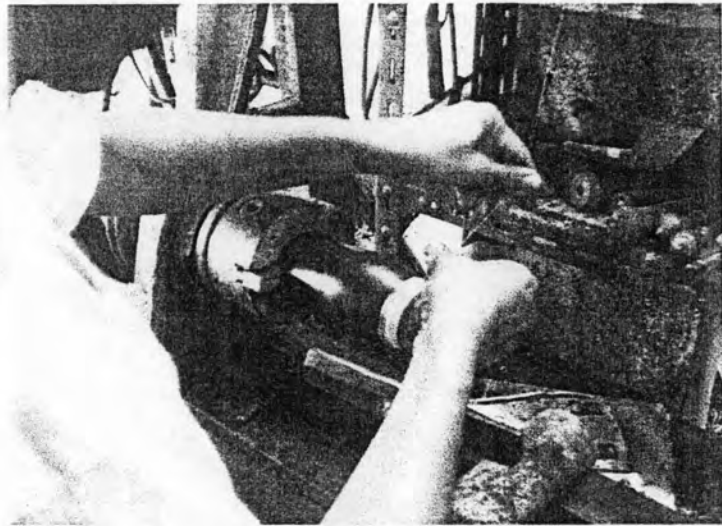
ภาพประกอบที่ 117 ครอบอกซอที่ลบรอยกระดากาวแล้ว

7) ใช้มีดกลึงตกแต่งหนังที่ขอบครอบอกซอ ทากาวบริเวณไม้ที่แตก รอให้กาวแห้งแล้วนำมีดกลึงขัดรอยกาวตามด้วยกระดาษทรายชุบน้ำ แล้วใช้กระดาษทรายแห้งขัดบริเวณที่เป็นหนังเพื่อให้เรียบเนียนยิ่งขึ้น เมื่อขัดเสร็จแล้วนำผ้าสะอาดชุบแอลกอฮอล์นำมาเคลือบบาง ๆ บริเวณด้านในและนอกครอบอก 1 รอบ



ภาพประกอบที่ 118 ใช้มีดตกแต่งบริเวณหนังให้เรียบ

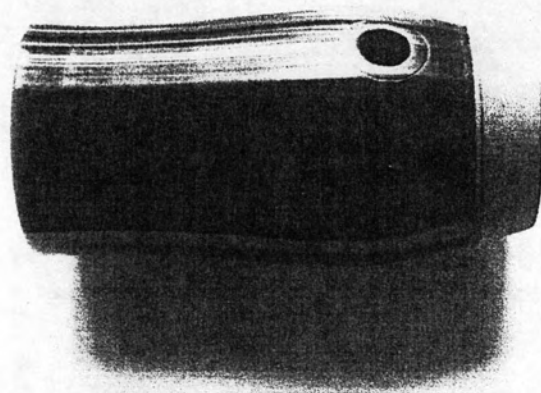
8) ใช้ด้ายพันทับขอบหนัง ทาทับด้วยกาวลาเท็กซ์ เมื่อพันเสร็จแล้วใช้กาวทาทับอีกครั้ง แล้วนำมาพันแล็คเกอร์ทั้งกระบอก ทิ้งไว้ให้แห้ง



ภาพประกอบที่ 119 ใช้ด้ายพันขอบหนังงูเพื่อให้อุญเรียบร้อย



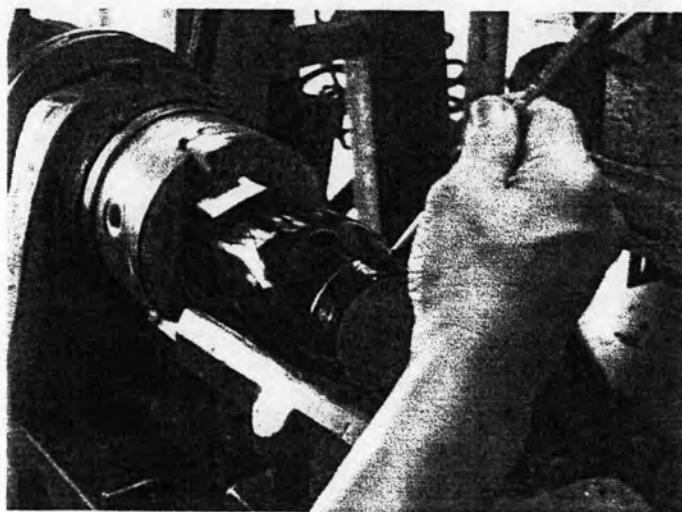
ภาพประกอบที่ 120 ใช้มีคัลด์เตอร์ตกแต่งขอบกระบอกขอ



ภาพประกอบที่ 121 กระบอกซอที่พันค้ายเสร็จแล้ว

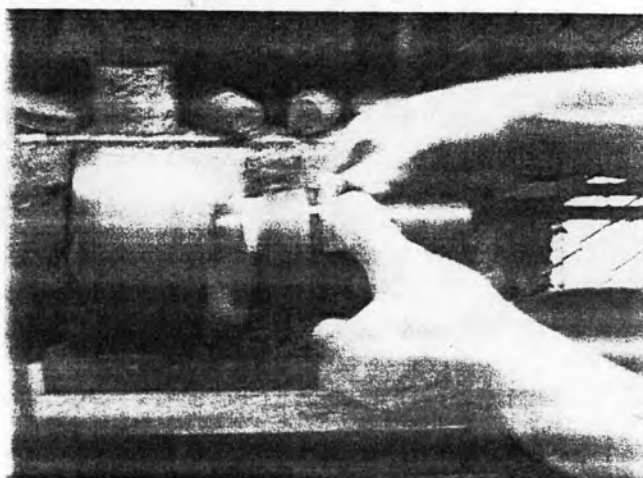
### 3. ขั้นตอนการทาร์ก

1) ขั้นตอนนี้เป็นการทาร์กเพื่อสร้างความเรียบร้อยให้กับกระบอกขอ โดยการทาร์กทับบริเวณที่พันเชือก ประมาณ 2 รอบสาเหตุที่ต้องใช้รัก เพราะรักมีคุณสมบัติที่สีจะเป็นสีดำเงา เมื่อแห้งแล้วจะแข็ง เป็นการรักษาสภาพหนังงูไม่ให้สีก มีขั้นตอนการทำดังนี้

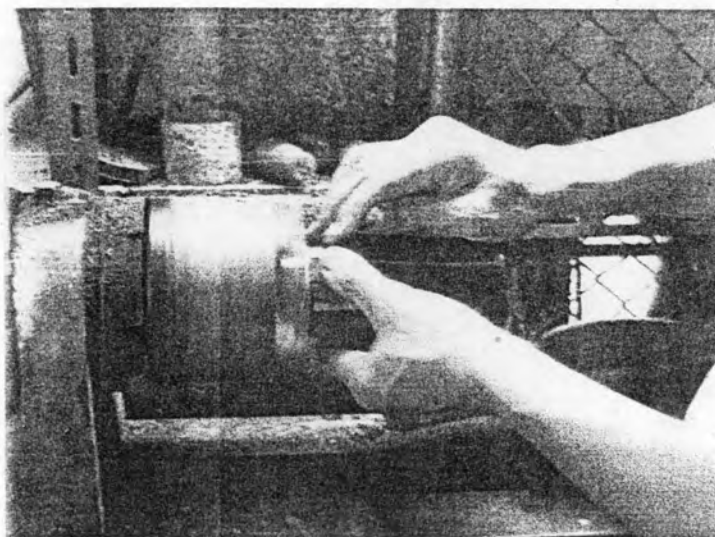


ภาพประกอบที่ 122 วิธีการทาร์ก

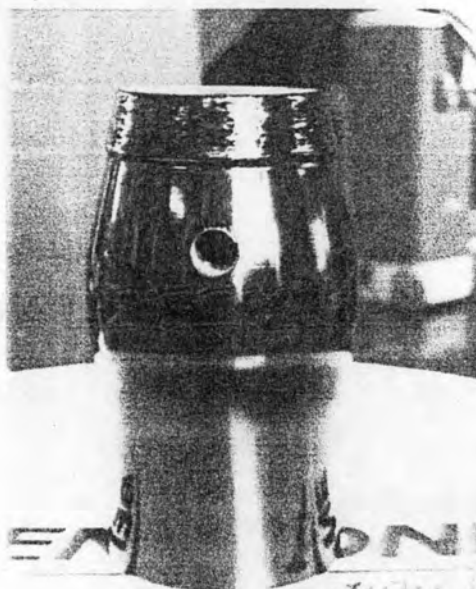
2) ทิ้งรักไว้ให้แห้ง แล้วนำกระบอกมาขัดเงา โดยใช้ผ้าขัดเงา ตามด้วยกระดาษทรายเบอร์ 360 , 600 และเบอร์ 1,000 ขัดไล่และเรียงตามเบอร์มาเรื่อยๆ ขั้นสุดท้าย คือ การลงแว็กซ์



ภาพประกอบที่ 123 ขัดด้วยผ้าขัดเงา



ภาพประกอบที่ 124 ขัดด้วยกระดาษทรายชุบน้ำ

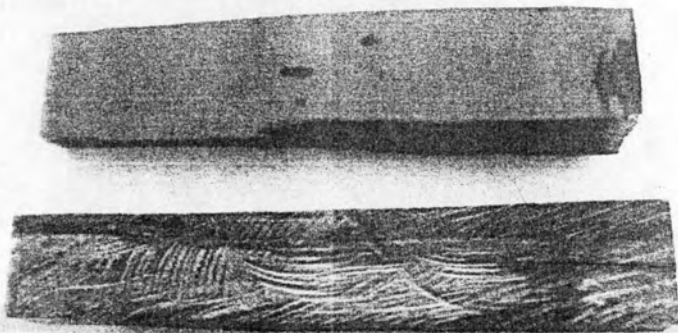


ภาพประกอบที่ 125 กระบอกลูกซอกที่ขัดเงาเสร็จแล้ว

### 3.2.3. การกลึงลูกบิด

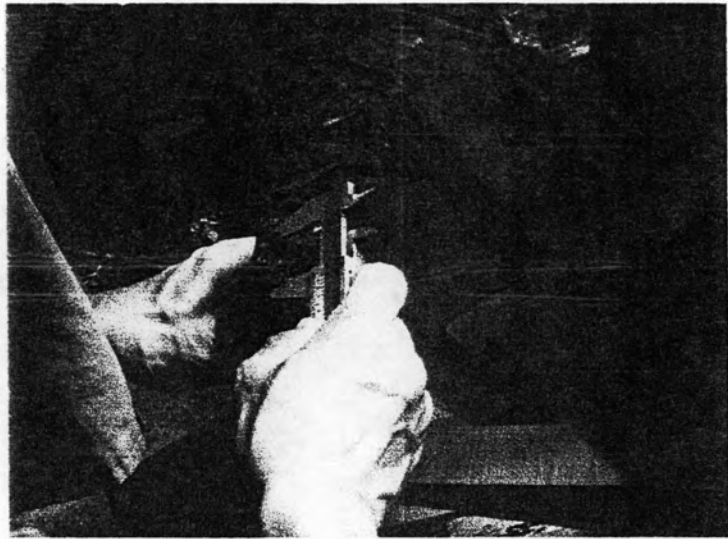
- ลูกบิดประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ลูกบิดและก้าน ส่วนของลูกบิดจะประกอบด้วย สวดตายต่าง ๆ คือ ปกเสื้อ เปรียบเสมือนเป็นตัวเสริมให้ลูกแก้วกับยอดลูกบิดดูสวยงาม ลูกแก้ว เป็นตัวเสริมไม่ให้ช่วงระยะห่างระหว่างปกเสื้อกับยอดลูกบิดดูโล้นเกินไป และยอด ลูกบิดที่มีลักษณะคล้ายฉัตร 3 ชั้น ใช้สำหรับโยงยึดสายและปรับเสียงสูง - ต่ำ มี 2 อัน ซึ่ง แต่ละส่วนจะต้องมีระยะห่างและขนาดที่สมส่วนกัน ทุกส่วนรับกัน สำหรับกรรมวิธีการสร้าง ลูกบิดนั้นจะต้องสร้างให้สมส่วนกับคันทวน ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

- 1) นำไม้มะเกลือขนาด  $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$  นิ้ว ความยาว 9 นิ้ว หากจุดศูนย์กลางของหน้าไม้ แล้วถากลบเหลี่ยมไม้ออก

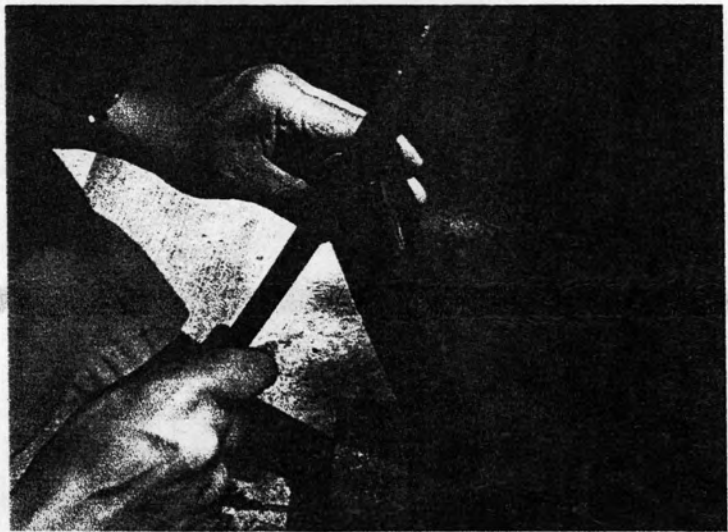


ภาพประกอบที่ 126 ท่อนไม้ที่เตรียมไว้



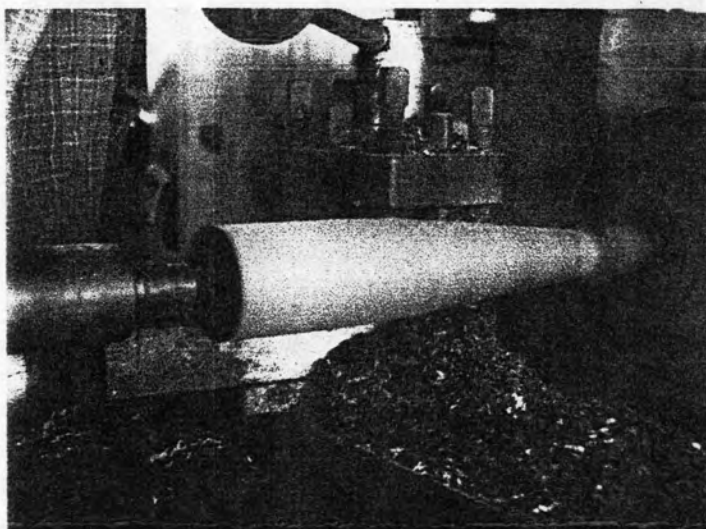


ภาพประกอบที่ 127 ใช้เวอร์เนียวัดหาจุดศูนย์กลางของไม้

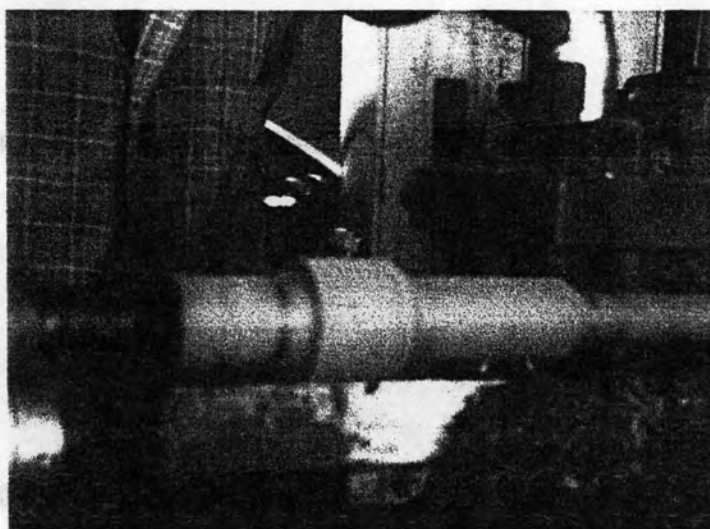


ภาพประกอบที่ 128 ตากไม้ลบเหลี่ยมออก

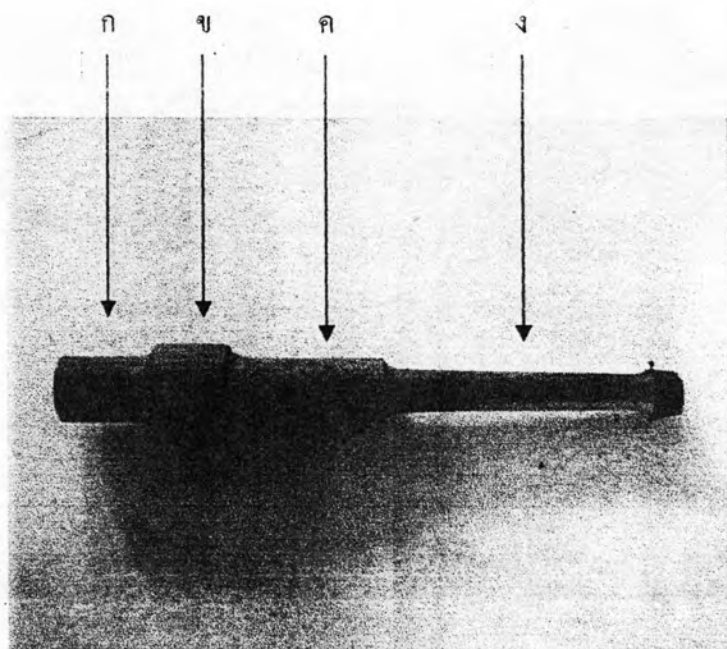
2) นำเข้าแทนกลึง กลึงให้กลม และขึ้นรูปอย่างคร่าว ๆ



ภาพประกอบที่ 129 กลึงให้กลม



ภาพประกอบที่ 130 กลึงขึ้นรูปคร่าว ๆ



ภาพประกอบที่ 131 ลูกบิดที่กสิ่งอย่างคร่าว ๆ

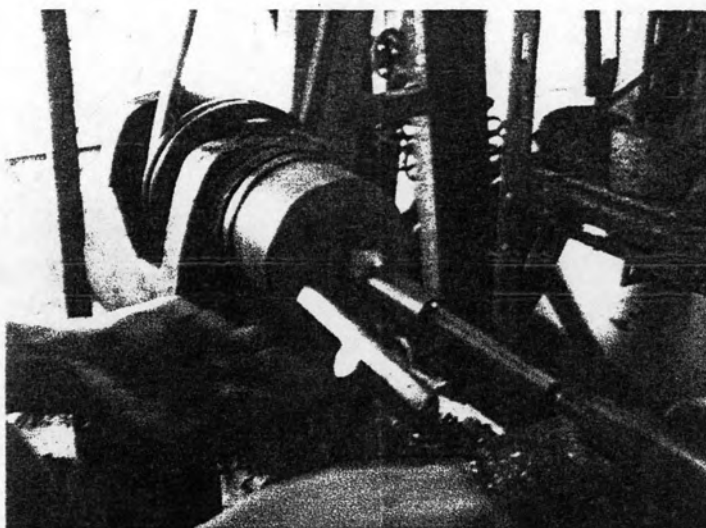
- ก. บริเวณขอดลูกบิด ยาวประมาณ  $1\frac{1}{2}$  นิ้ว เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ  $\frac{7}{8}$  นิ้ว
- ข. บริเวณที่จับลูกบิด ยาวประมาณ 1 นิ้ว เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ  $1\frac{1}{4}$  นิ้ว
- ค. บริเวณลูกแก้วและปกเสื้อ ยาวประมาณ 2 นิ้ว เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ  $\frac{7}{8}$  นิ้ว
- ง. บริเวณก้านลูกบิด ยาวประมาณ 4 นิ้ว เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ  $\frac{5}{8}$  นิ้ว

3) จากนั้นนำมาตากไม้บริเวณปลายก้านออก ให้มีลักษณะกลม



ภาพประกอบที่ 132 ใช้มีดโต้ตากปลายก้านลูกบิด

4) ในขั้นตอนนี้ช่างตีพันทู้ ธรรมชาติของ กลึงไล่ลำดับสวดตายไปเรื่อย ๆ โดยเริ่มจากการขึ้นรูปร่างคร่าว ๆ ก่อนแล้วค่อยมาปรับตกแต่งให้ได้สัดส่วนที่หลัง มีการเรียงลำดับการกลึง ดังนี้ กลึงบริเวณก้านลูกบิด ลูกค้ำ ลูกแก้ว ระยะห่างระหว่างลูกแก้วกับลูกค้ำ ปกเสื้อ ระยะห่างระหว่างปกเสื้อกับลูกแก้ว ไล่มาเรื่อย ๆ จนมาถึงปลายก้านลูกบิด แล้วมาปรับแต่งให้ได้สัดส่วนที่ต้องการอีกครั้ง



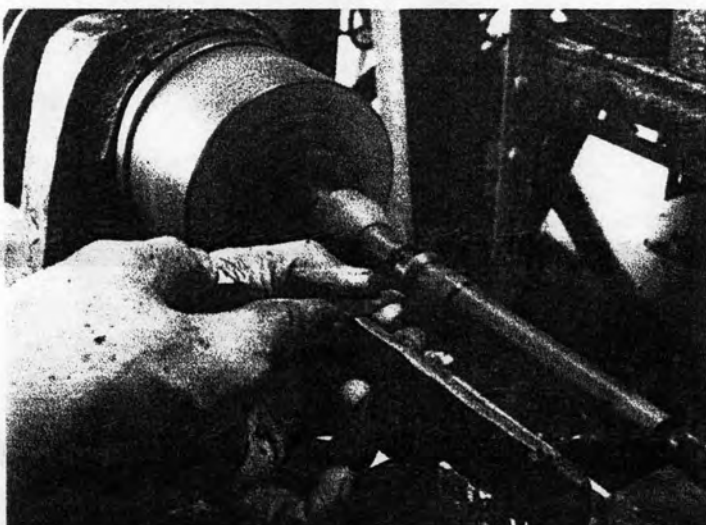
ภาพประกอบที่ 133 กลึงบริเวณก้านตุกบิด



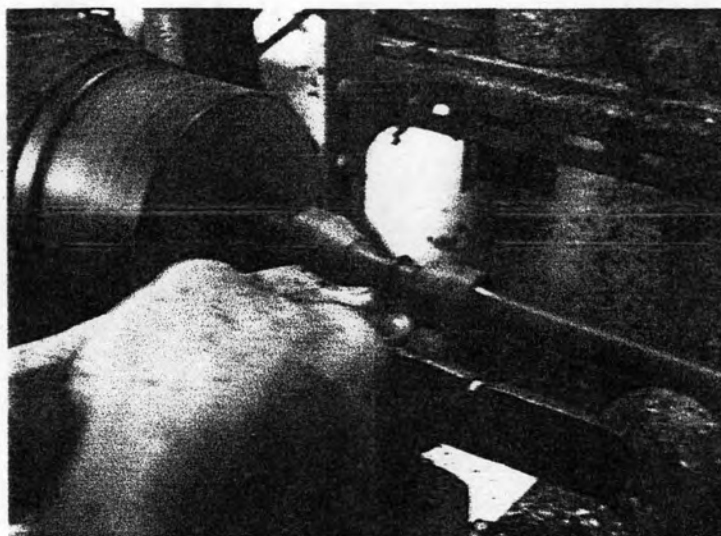
ภาพประกอบที่ 134 การกลึงตุกแก้ว



ภาพประกอบที่ 135 กลึงบริเวณระยะห่างระหว่างลูกแก้วกับลูกตุ้ม



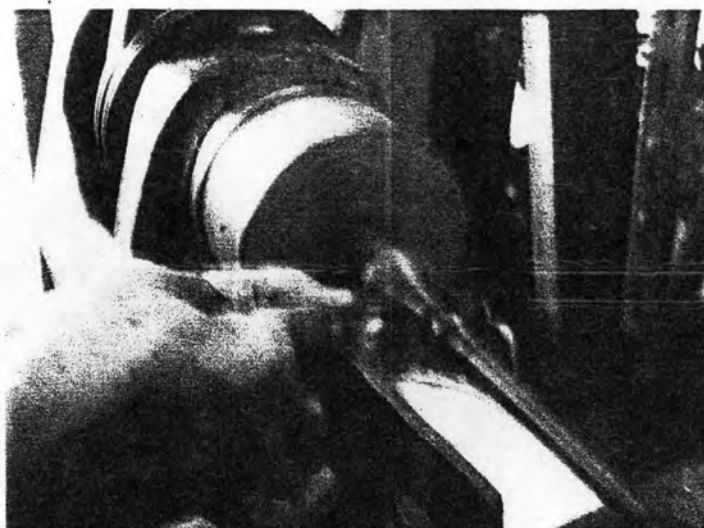
ภาพประกอบที่ 136 การกลึงปากเสื่อ



ภาพประกอบที่ 137 การกลึงระยะห่างระหว่างปกเสื้อกับลูกแก้ว



ภาพประกอบที่ 138 กลึงตกแต่งก้านลูกบิด



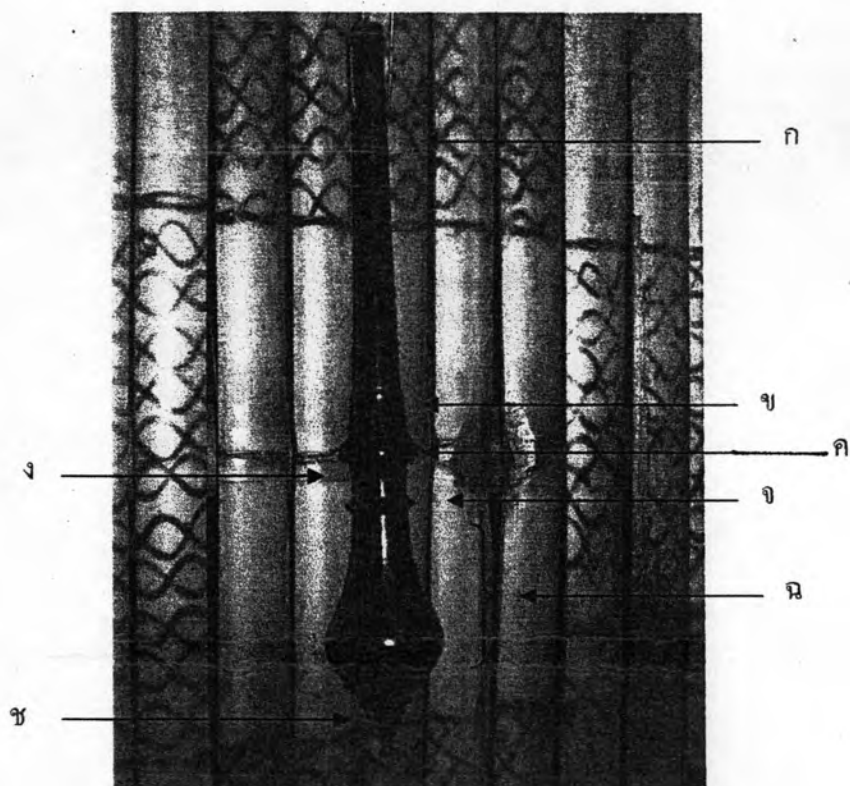
ภาพประกอบที่ 139 กลึงบริเวณที่จับลูกบิด

5) จากนั้นนำลูกบิดมาทดลองเสียบกับคันทวน ถ้าพอดีแล้ว คัดสก็อตเทปบริเวณ ส่วนข้างที่เสียบอยู่ในคันทวน (เนื่องจากการพันแฉีกเกอร์จะเพิ่มความหนา) แล้วนำมาพันแฉีกเกอร์ทิ้งไว้ให้แห้ง



ภาพประกอบที่ 140 นำลูกบิดมาพันแฉีกเกอร์



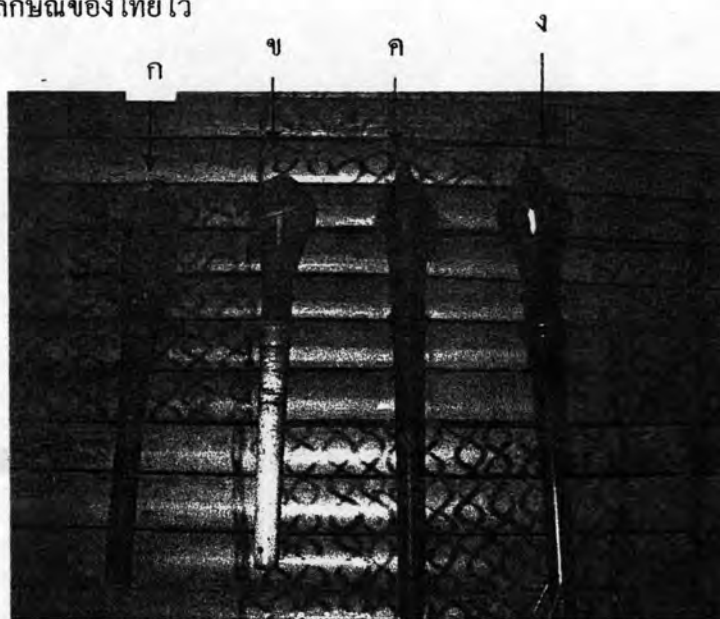


ภาพประกอบที่ 141 ลูกบิดที่สำเร็จแล้ว

- |    |                                  |                  |                 |
|----|----------------------------------|------------------|-----------------|
| ก. | ปลายก้านลูกบิด                   | เส้นผ่าศูนย์กลาง | $\frac{3}{8}$   |
| ข. | ด้นแขนเสื้อ                      | เส้นผ่าศูนย์กลาง | $\frac{4}{8}$   |
| ค. | ปกเสื้อ                          | เส้นผ่าศูนย์กลาง | $\frac{7}{8}$   |
| ง. | ระยะห่างระหว่างปกเสื้อกับลูกแก้ว |                  | $\frac{7}{16}$  |
| จ. | ลูกแก้ว                          | เส้นผ่าศูนย์กลาง | $\frac{11}{16}$ |
| ฉ. | ระยะห่างระหว่างลูกแก้วกับบัว     |                  | 2               |
| ช. | ฉัตร                             |                  | 3 ชั้น          |

กรรมวิธีการสร้างลูกบิดมีพัฒนาการในรูปแบบต่าง ๆ เริ่มจากลูกบิดชอจิน ซึ่งมีลักษณะเป็นแท่งรียาว สีดำ บริเวณที่จับป่องเล็กน้อย ต่อมาจะเป็นลูกบิดของชอในสมัยรัชกาลที่ 6-7 เป็นลูกบิดชองงา มีลักษณะเป็นแท่งเล็กรียาวเหมือนกัน แต่บริเวณที่ลูกบิดจะค้อมมากกว่า มีลวดลายและฉัตรที่ยอด (ในรูปฉัตรจะหัก) สันนิษฐานว่าคันทวนน่าจะเล็ก เรียวบาง และมีลวดลายความเป็นไทยเช่นเดิมและต่อมาในยุคสมัยเดียวกัน (หลังจากชองงา) มีการพัฒนาส่วนบริเวณลูกบิดจะกว้างมากขึ้น แล้วก็จะมาเป็นรุ่นของดุริยบรรณ ซึ่งเป็นรุ่นเดียวกับที่ช่างธีรพันธุ์ธรรมานุกูลใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ (ธีรพันธุ์ธรรมานุกูล, สัมภาษณ์, 15 กรกฎาคม 2550)

จากการสังเกต ผู้วิจัยเห็นว่า ลูกบิดมีลักษณะเล็กจนได้มีการพัฒนารูปทรงที่ใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงขนาดปัจจุบัน ทั้งนี้คงเป็นเพราะมีการปรับแต่งและพัฒนามาเรื่อย ๆ ลูกบิดแต่ละยุคจึงมีขนาดไม่เท่ากัน จึงทำให้ชอรุ่นหลัง (ดุริยบรรณ) มีขนาดใหญ่ขึ้นเล็กน้อย เพื่อความสมส่วนของชอที่สร้าง แต่ยังคงไว้ด้วยลวดลายความเป็นไทย ซึ่งสามารถบ่งบอกการสร้างในสมัยก่อนได้ว่า ถึงแม้ขนาดของชอจะต่างกันแต่องค์ประกอบต่าง ๆ ก็ยังสมส่วนกัน และก็ยังคงความเป็นเอกลักษณ์ของไทยไว้



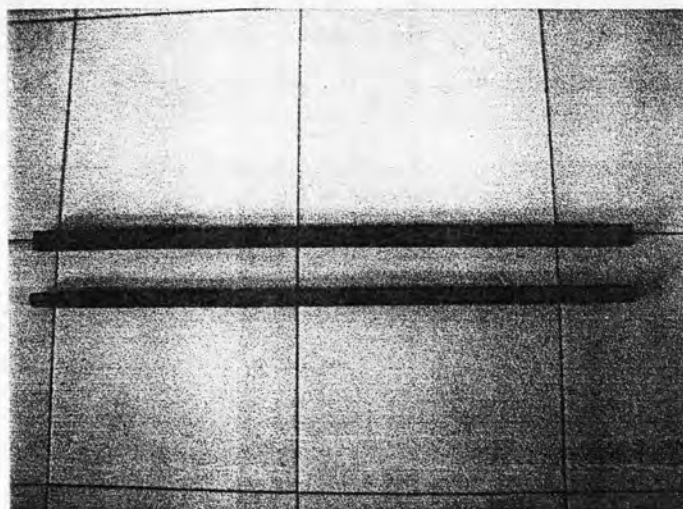
ภาพประกอบที่ 142 รูปลูกบิดในยุคสมัยต่าง ๆ

- ก. ลูกบิดชอจิน
- ข. ลูกบิดชอค้วงที่ทำจากงา (ผลงานของพระยาวิสุทธกรรมศิลป์ประสิทธิ์)
- ค. ลูกบิดชอค้วงที่ทำจากไม้ (ผลงานของพระยาวิสุทธกรรมศิลป์ประสิทธิ์)
- ง. ลูกบิดชอค้วงรุ่นของดุริยบรรณ (ของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล)

### 3.2.4. การกลึงคันทันชัก

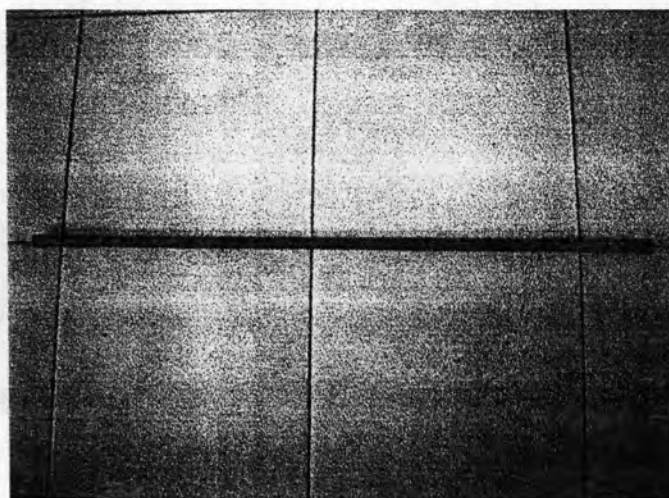
คันทันชักมีลักษณะคล้ายคันทันธนู เรียวหัวท้าย ตรงกลางป่อง ขนาดโตประมาณนิ้วก้อย ขึ้นด้วยหางม้า ใช้สำหรับสีกกับสายซอให้เกิดเสียงคัง มีกรรมวิธีการสร้างดังนี้

- 1) นำไม้มะเกลือ ขนาดกว้าง 6 หุน ยาว 27 นิ้ว มาตากลมแห้งลมออก



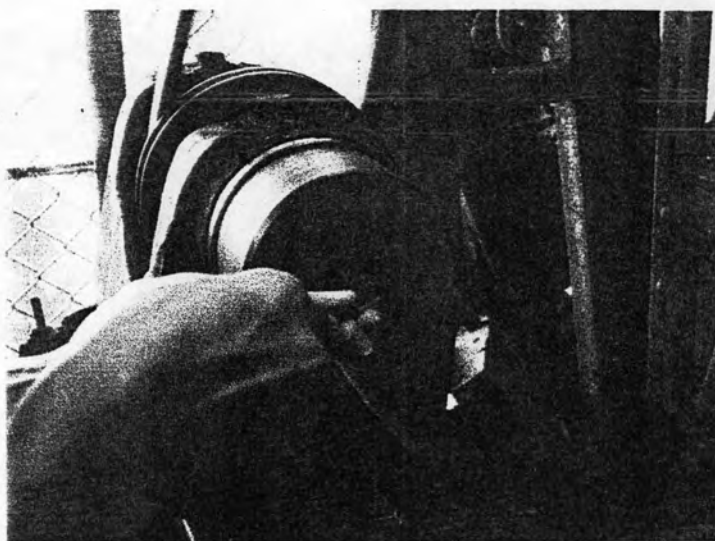
ภาพประกอบที่ 143 ท่อนไม้ที่เตรียมไว้และตากลมแห้งลมออกแล้ว

- 2) นำเข้าแท่นกลึงใหญ่ กลึงไล่ไปมา ให้มีลักษณะกลม เป็นการกลึง ขึ้นรูปอย่างคร่าว ๆ แต่จะเว้นบริเวณช่วงที่จะกลึงลวดลาย ลูกแก้ว และตอนปลายคันทันชัก



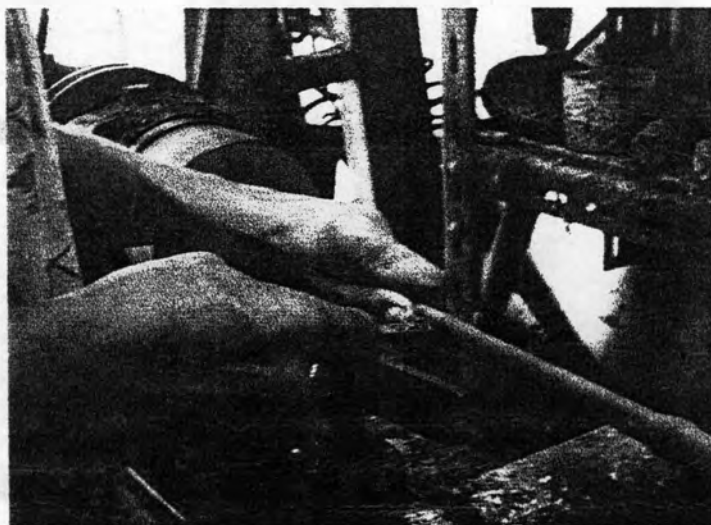
ภาพประกอบที่ 144 ลักษณะไม้ที่กลึงขึ้นรูปคร่าว ๆ

- 3) นำเข้าแท่นกลึงเล็ก กลึงบริเวณข้อคร่าว ๆ พร้อมกับกลึงลดตายด้านท้ายคันชัก

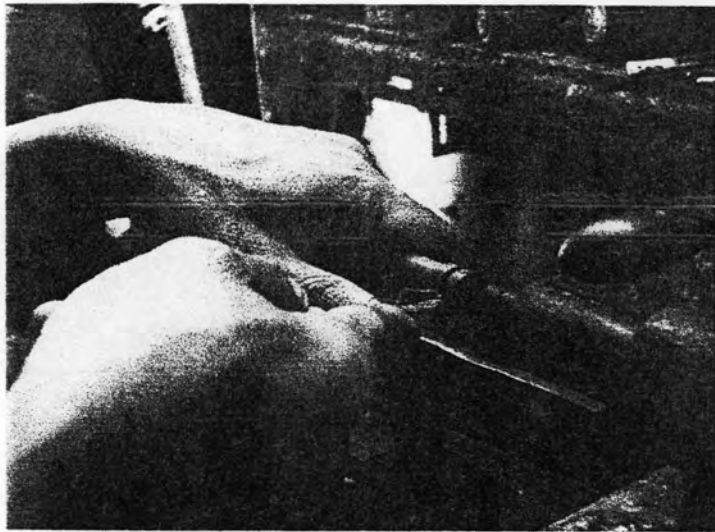


ภาพประกอบที่ 145 กลึงบริเวณข้อและลายบนข้อ

- 4) จากนั้นกลึงบริเวณความยาวของคันชัก พร้อมกับกลึงบริเวณข้อให้ได้สัดส่วน

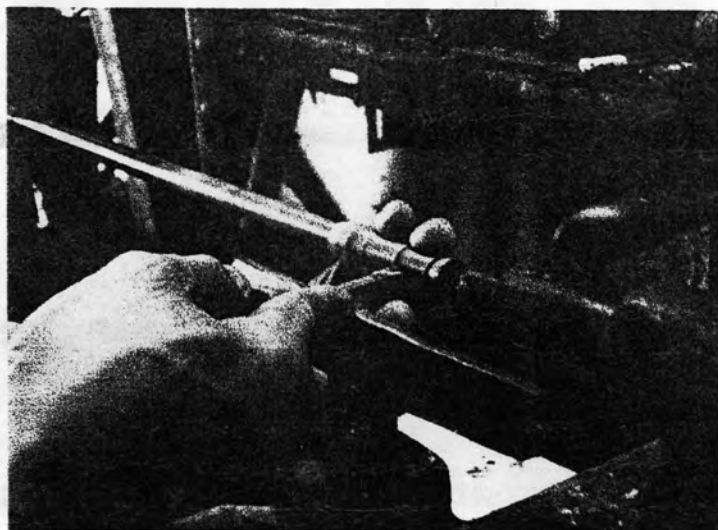


ภาพประกอบที่ 146 กลึงบริเวณความยาวของคันชัก

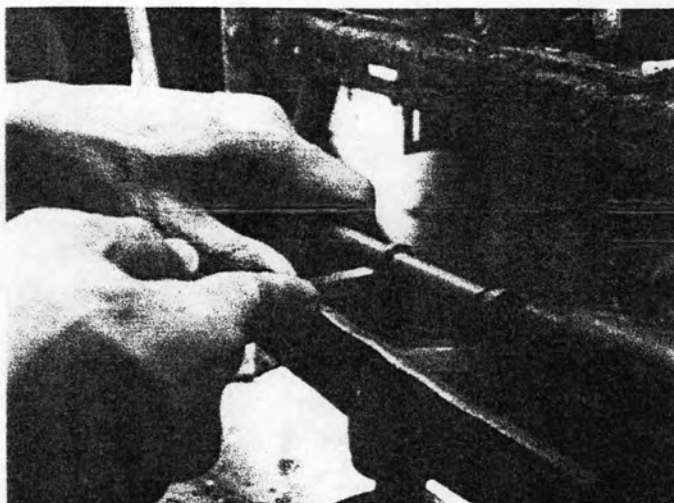


ภาพประกอบที่ 147 กลึงบริเวณข้อตันชัก

5) กลึงระยะห่างระหว่างข้อและลูกแก้ว ความยาวประมาณ  $1\frac{5}{8}$  นิ้ว แล้วจึงมาเริ่ม  
กลึงลูกแก้ว และลวด ให้ได้สัดส่วน

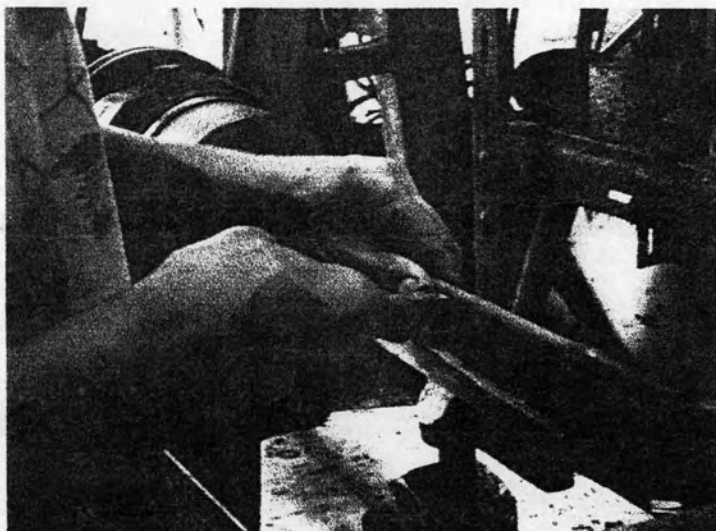


ภาพประกอบที่ 148 กลึงระยะห่างระหว่างข้อกับลูกแก้ว



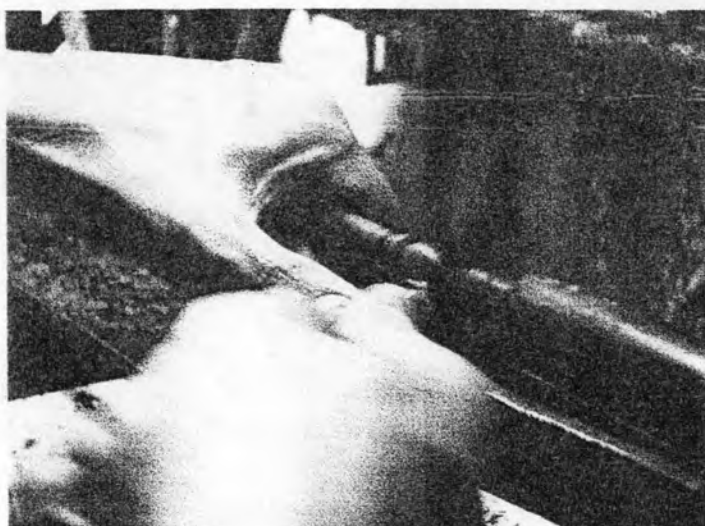
ภาพประกอบที่ 149 กลึงบริเวณลูกแก้วและลวด

6) กลึงตามความยาวของคันชักให้ได้ขนาดเรียวยาวเล็กลงมาเรื่อย ๆ แล้วป่องตรงกลาง

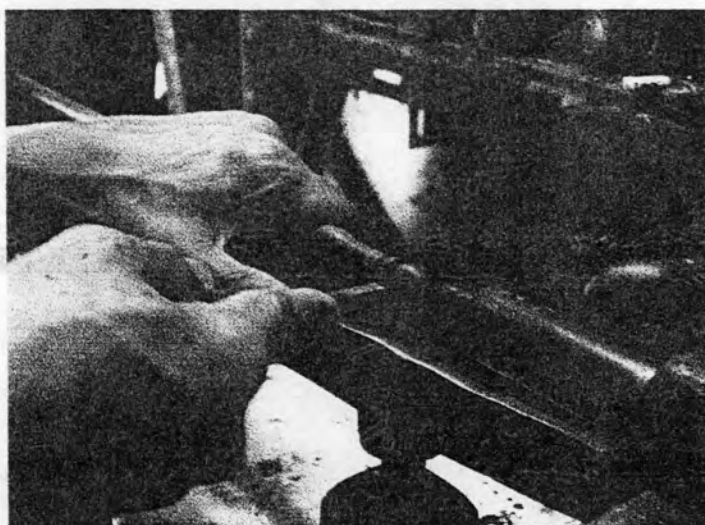


ภาพประกอบที่ 150 กลึงความยาวของคันชัก

7) จากนั้นถึงบริเวณหัวคั่นชักให้มีลักษณะทรงกลม พร้อมกับฐานรอง

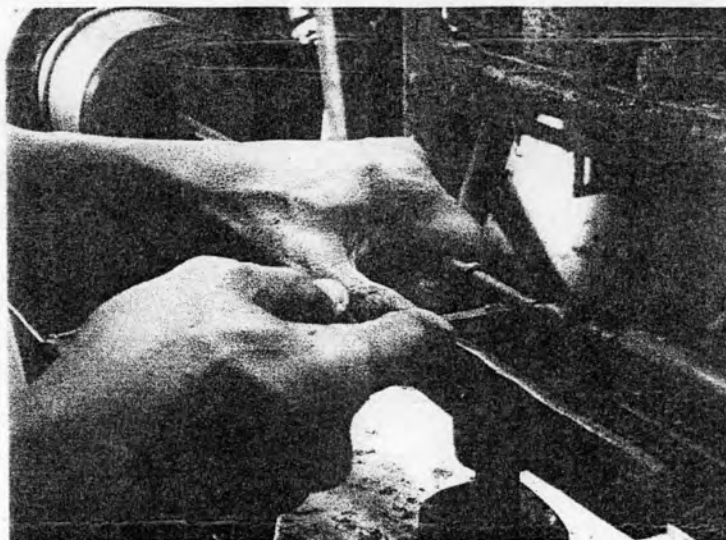


ภาพประกอบที่ 151 กลึงบริเวณลูกตุ้ม

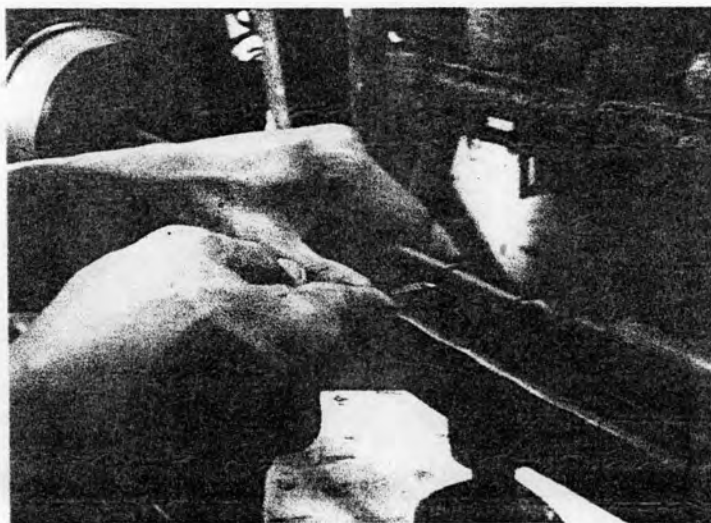


ภาพประกอบที่ 152 กลึงบริเวณฐานลูกตุ้ม

8) จากนั้นก็ถึงระยะห่างระหว่างฐานที่หัวคั่นชัก ความยาวประมาณ  $1\frac{1}{2}$  นิ้ว ตาม  
ด้วยการกลึงลูกแก้ว แล้วขัดตกแต่งด้วยกระดาษทราย

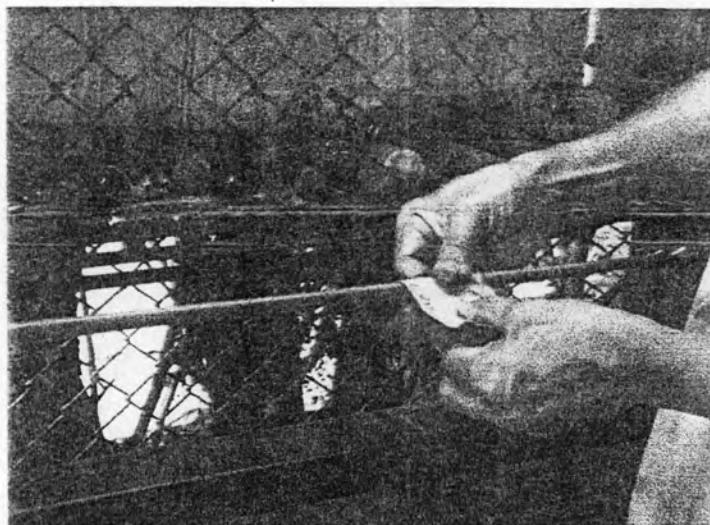


ภาพประกอบที่ 153 การกลึงระยะห่างระหว่างลูกค้ำกับลูกแก้ว



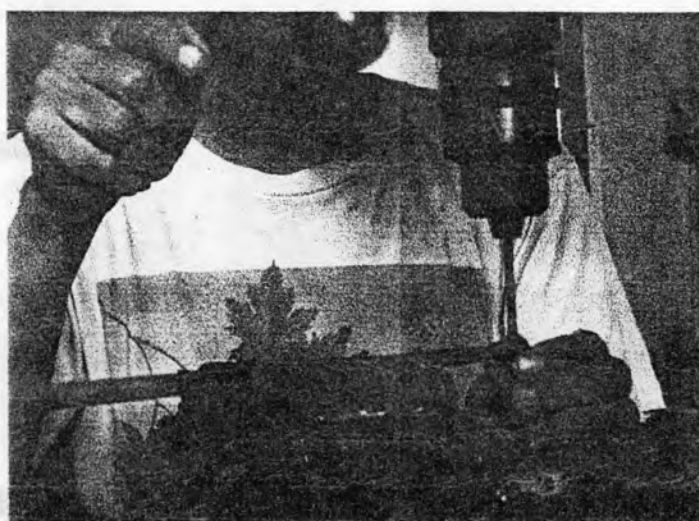
ภาพประกอบที่ 154 กลึงบริเวณลูกแก้ว



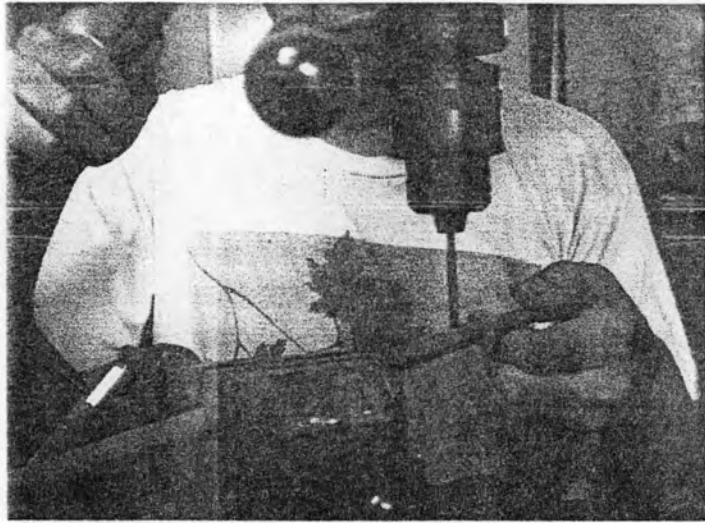


ภาพประกอบที่ 155 ชักตักแต่งด้วยกระดาษทราย

9) นำไปเข้าสว่านแท่นเจาะ เจาะรูบริเวณลูกค้ำเพื่อใส่หางม้า และรูใส่หมุด รูทั้งสองรูนี้ความยาวห่างกันประมาณ 25 นิ้ว

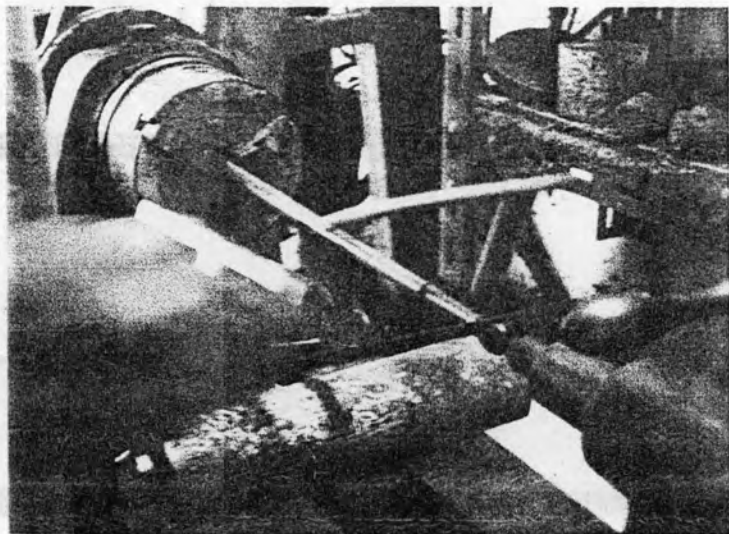


ภาพประกอบที่ 156 เจาะรูใส่หางม้า

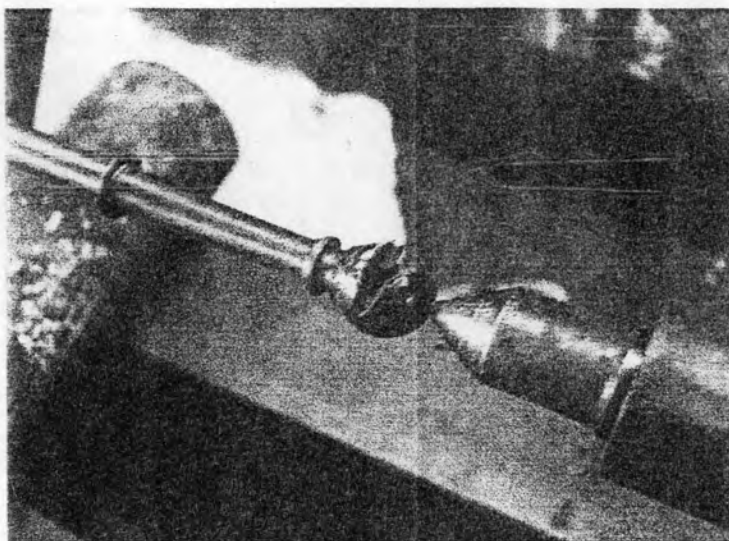


ภาพประกอบที่ 157 เจาะรูใส่หมุดที่โคนคันทัก

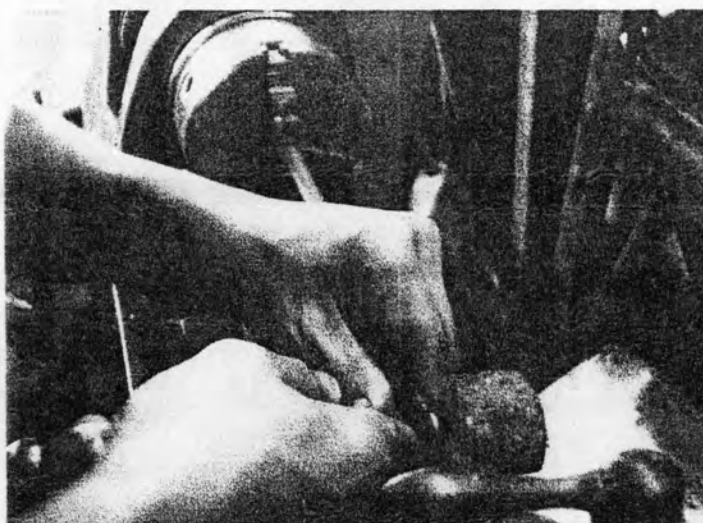
10) นำคันทักยึดกับแท่นกลึง ใช้เลื่อยผ่าเป็นปากรูปตัววีสำหรับแผ่หางม้า แล้วคว้านด้วยมีดคว้าน



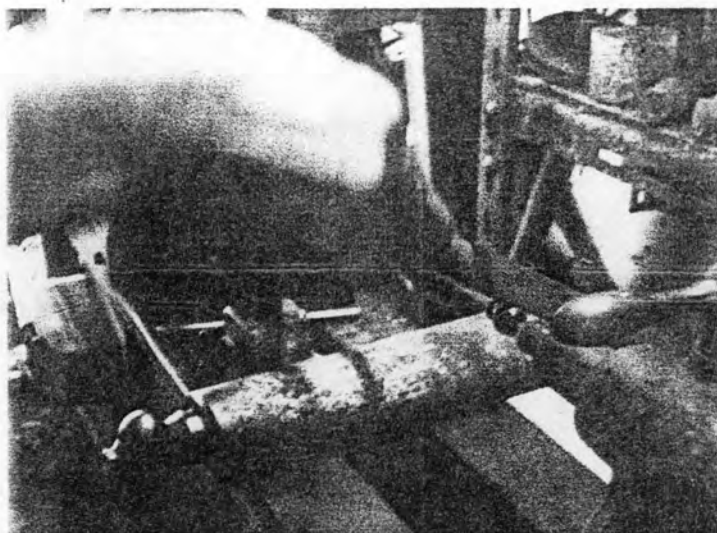
ภาพประกอบที่ 158 เลื่อยบริเวณลูกค้อน



ภาพประกอบที่ 159 ปากคั่นชัก

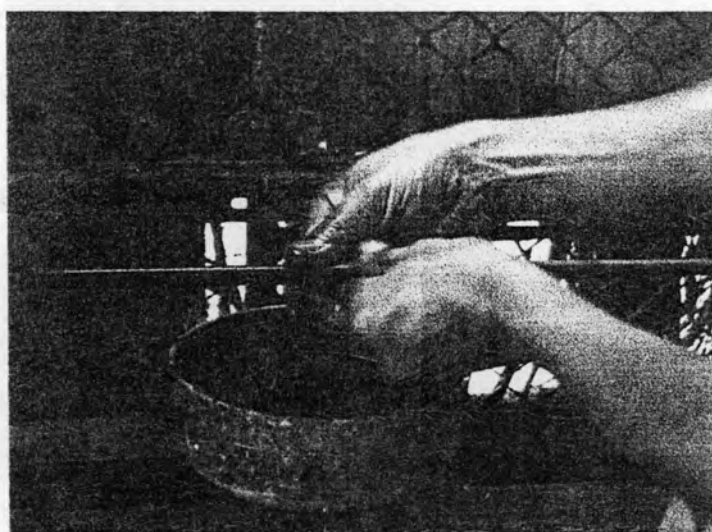


ภาพประกอบที่ 160 เซาะร่องด้วยมีคดถึง

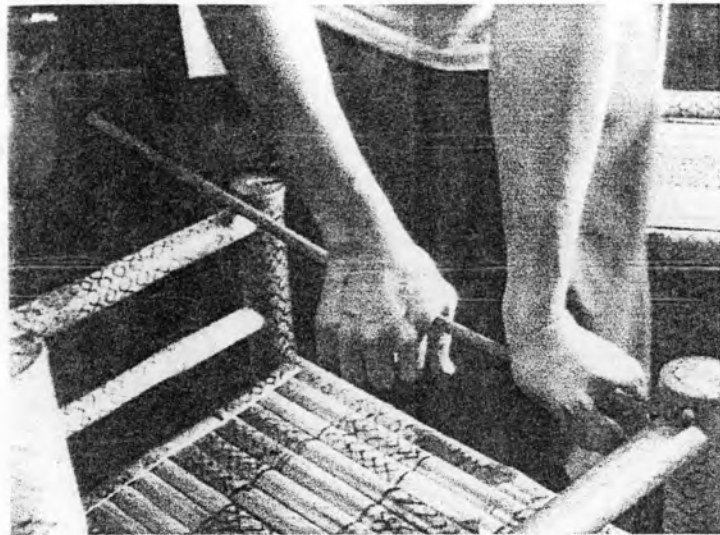


ภาพประกอบที่ 161 ตกแต่งด้วยตะไบ

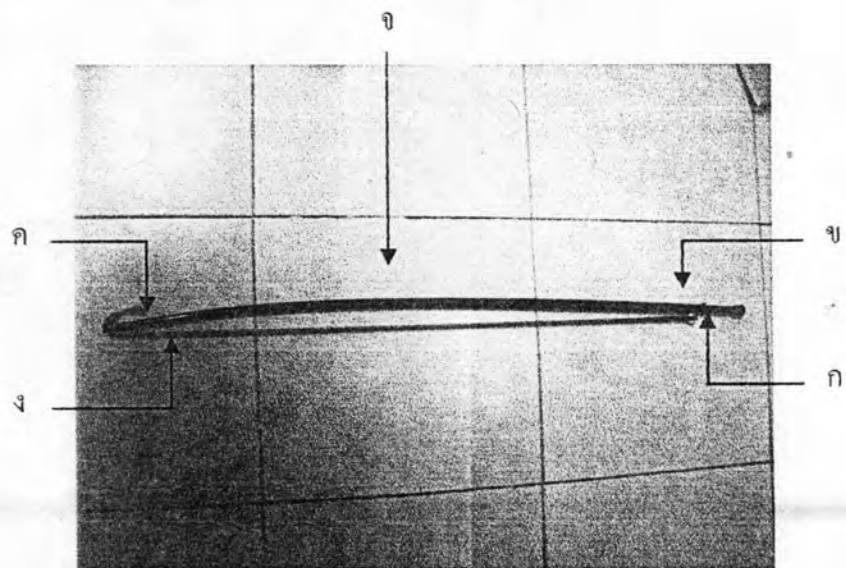
11) ชักด้วยกระดาษทรายน้ำชุบน้ำ เช็ดด้วยผ้าแห้ง แล้วนำคันชักมาดัดให้โค้งพอประมาณ เพื่อสะดวกในการชิงหางม้า จากนั้นนำมาพ่นแล็คเกอร์ ทิ้งไว้ให้แห้ง



ภาพประกอบที่ 162 ชักด้วยกระดาษทรายชุบน้ำ



ภาพประกอบที่ 163 คัดคั่นชัก



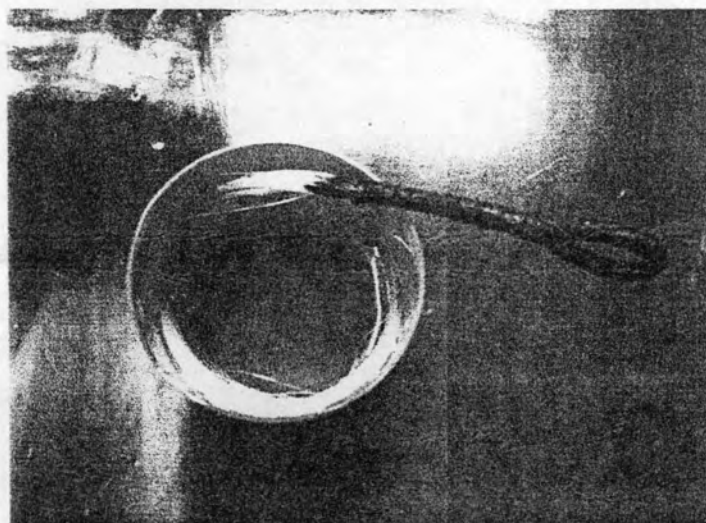
ภาพประกอบที่ 164 คั่นชัก

- ก. ระยะห่างระหว่างข้อและลูกแก้ว (ปลายคั่นชัก) ประมาณ  $1 \frac{5}{8}$  นิ้ว
- ข. ด้านล่างของลูกแก้ว (ปลายคั่นชัก) เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ  $3 \frac{1}{2}$  หุน
- ค. ระยะห่างระหว่างฐานกับลูกแก้ว (หัวคั่นชัก) ประมาณ  $1 \frac{1}{2}$  นิ้ว
- ง. ด้านบนของลูกแก้ว (หัวคั่นชัก) เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3 หุน
- จ. ช่วงป้องกันกลาง เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ  $3 \frac{1}{2}$  - 4 หุน



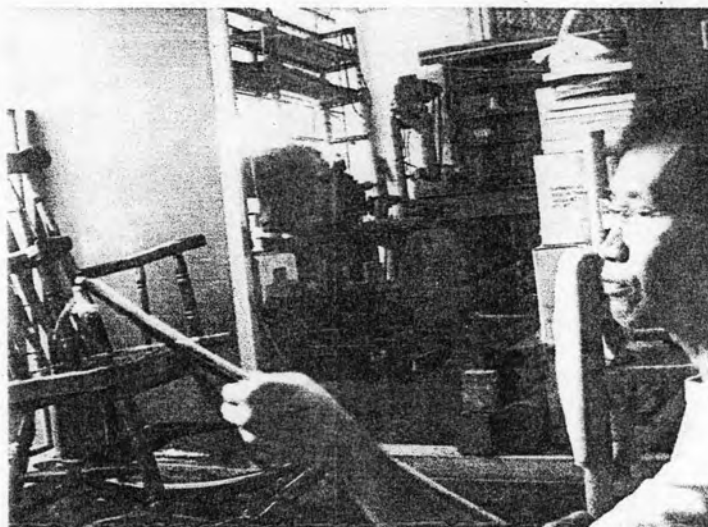
ภาพประกอบที่ 165 ฟันเล็กเกอร์

12) เมื่อคันชักแห้งแล้วนำหางม้ามาแช่น้ำให้นิ่ม เพื่อสะดวกในการชิง



ภาพประกอบที่ 166 แช่หางม้าในน้ำ

13) จากนั้นนำหางม้ามาใส่รูบริเวณปากคันชัก แล้วใช้หวี หวีหางม้าให้เรียบ แล้วผูกเป็นปม จากนั้นก็นำมาจึงให้ตั้งพร้อมกับคดียิ่งไว้ทั้งหมด

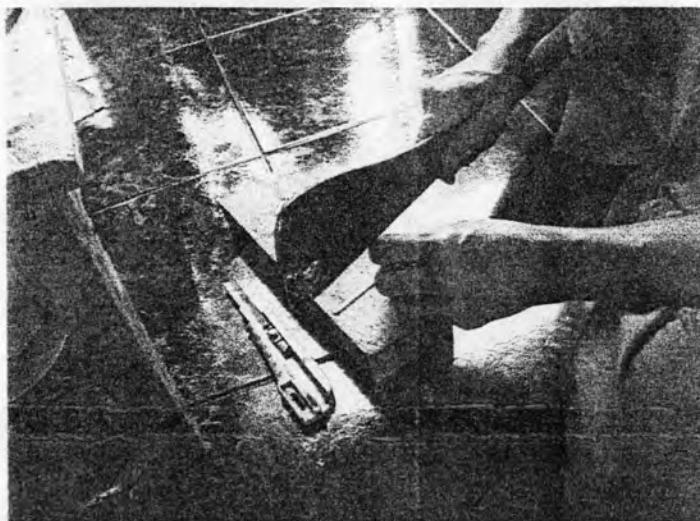


ภาพประกอบที่ 167 การชิงหางม้ากับคันชัก

การกลึงบริเวณข้อ ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล ในสาขาที่เรียกว่าข้อ เนื่องจาก สมัยก่อนคันชักทำจากไม้ไผ่ ซึ่งมีข้ออยู่ตามธรรมชาติ และการเจาะบริเวณข้อจะทำให้แข็งแรง ทนทาน ไม่แตกหักง่าย ดังนั้นเลยทำให้คล้ายคลึงกับข้อของไม้ไผ่

### 3.2.5. การเหลาหย่อง

หย่อง มีลักษณะเหมือนโต๊ะเล็ก ๆ ที่วางอยู่บนหนัง ทำจากไม้ไผ่ เป็นตัวกำหนดลักษณะของเสียงซอจะให้ความคม นุ่มนวล หรือดิ่ง ขนาดของหย่องจะขึ้นอยู่กับหนังงูที่ซึงด้วย เพราะหนังงูแต่ละแผ่นจะให้เสียงออกมาต่างกัน เนื่องจากหนังงูที่ใช้เป็นวัสดุจะได้นำมาจากส่วนต่าง ๆ ของงู (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมหน้า 139)



ภาพประกอบที่ 168 การเหลาหย่อง

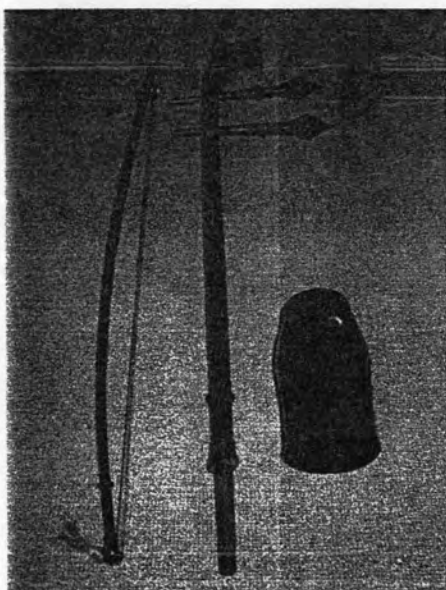


ภาพประกอบที่ 169 หย่องสำเร็จแล้ว



### 3.2.6. การประกอบซอด้าง

การประกอบซอด้างนั้นเป็นขั้นตอนที่นำส่วนประกอบต่าง ๆ คือ คันทวน คันชัก กระจบอกซอ สาย และหย่อง มาประกอบเข้าด้วยกัน ดังมีวิธีการประกอบดังนี้

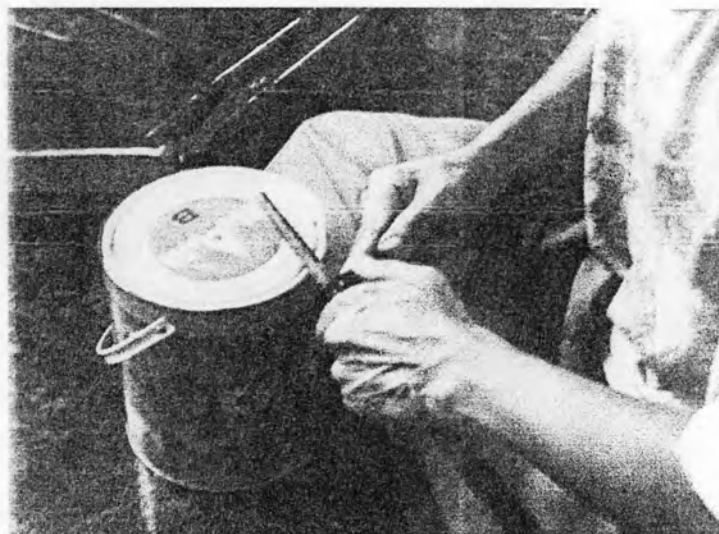


ภาพประกอบที่ 170 ส่วนประกอบซอด้าง

1) นำคันทวนมาเสียบกับกระจบอกซอ แล้วตกแต่งบริเวณฐานบัว โดยการใช้คินสอ จีดแล้วใช้มีดแต่งตัด เพื่อจะได้เสียบเข้ากับกระจบอกซอได้สนิท

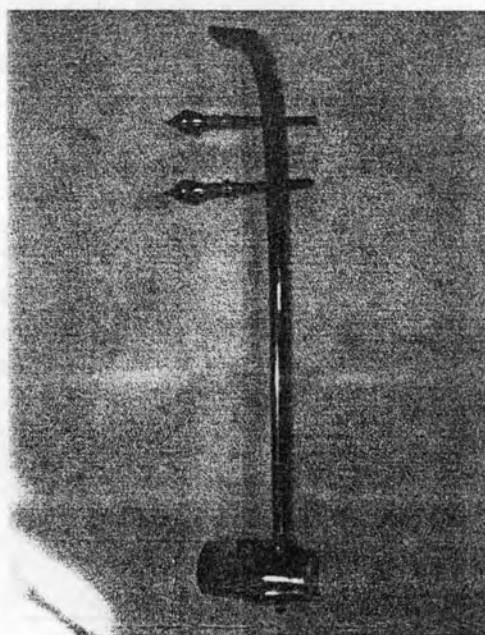


ภาพประกอบที่ 171 ใช้คินสอจีดเพื่อทำการตกแต่ง



ภาพประกอบที่ 172 แต่งฐานบัวกลุ่ม

2) นำมาประกอบกับกระบอก ใส่สายทุ้มและสายเอก

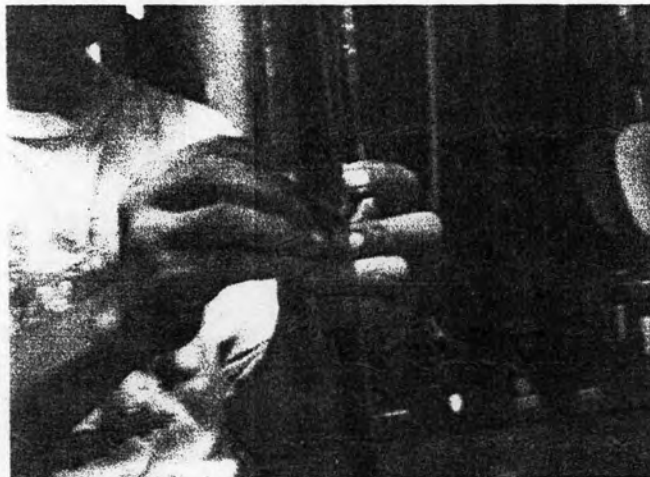


ภาพประกอบที่ 173 ประกอบคันทวนกับกระบอกซอ



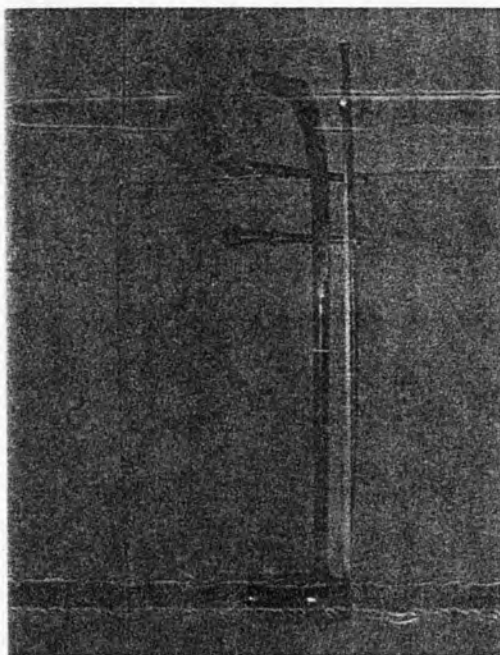
ภาพประกอบที่ 174 ใต๋สายชอด้วง

3) จากนั้นทำการพันรัดอก โดยการพันเป็นวงรอบ ทั้งนี้ในการพันรัดอกต้องทดลอง  
สีก่อน แล้วช่วยให้ได้ความกว้างตามต้องการ



ภาพประกอบที่ 175 การพันรัดอก

4) จากนั้นนำคันทักและหย่องมาใส่ จะได้ขอค้วงที่สมบูรณ์



ภาพประกอบที่ 176 ขอค้วงที่ประกอบเสร็จแล้ว

### 3.3. วิธีการทดสอบและตกแต่งเสียงขอค้วง

ขอค้วงของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล หลังจากได้ขอสำเร็จรูปแล้วจะนำมาทดสอบเสียง แต่เนื่องจากการทำขอใช้วัสดุใหม่ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นคันทัก หนังกู หรือสาย ล้วนเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่เป็นตัวกำหนดในลักษณะเสียง จึงเริ่มโดยการนวดสายเพื่อให้สายยืดหยุ่นก่อน จากนั้นนำยางสนมาฝนกับหางม้า แล้วเริ่มวิธีการทดสอบเสียง คือ ในระหว่างที่ตีจะสำรวจการลงนิ้วกับการลากคันทัก โดยนำหนังกูที่ลงจะต้องสมดุลกันทั้งสองเส้น องค์ประกอบที่จะทำให้เสียงขอค้วงต่างกัน คือ

1. สายที่ใช้จะต้องรู้ว่าขอแต่ละคันเหมาะจะใช้สายเบอร์อะไร โดยให้มีความดังเท่ากันทั้งสองสาย จึงจำเป็นต้องเลือกขนาดของสายที่เหมาะสมกับขอแต่ละคัน
2. หนังกูที่ใช้ขึ้นหน้า เนื่องจากหนังกูที่ใช้มาจากส่วนต่าง ๆ ของงู จึงทำให้เสียงมีลักษณะที่ต่างออกไปเช่นกัน

3. ลักษณะของหย่อง ซึ่งมีความสูง - ต่ำ , หนา - บาง , กว้าง - ยาว ต่างกันแล้วแต่ลักษณะเสียงที่ลูกค้าต้องการ เช่น ถ้าต้องการให้เสียงดัง จะใช้หย่องลักษณะเป็นโตะต่ำ แต่ถ้าต้องการให้เสียงเบาและนุ่ม จะใช้หย่องลักษณะเป็นโตะสูง เนื่องจากหย่องจะไปกดหน้าทับขอเอาไว้

จากการศึกษากรรมวิธีการสร้างซอด้วง ทำให้ผู้วิจัยสามารถสรุปและวิเคราะห์ในกรรมวิธีการสร้างซอด้วงของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล ตามลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะเฉพาะในกรรมวิธีการสร้างแต่ละขั้นตอนของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล
2. กรรมวิธีการสร้างของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล ที่มีความแตกต่างจากกรรมวิธีการสร้างในระบบอุตสาหกรรมโดยทั่วไป
3. ขั้นตอนที่ยากและมีโอกาสพลาดในกรรมวิธีการสร้าง
4. ขั้นตอนที่ยังคงตามแบบกรรมวิธีการสร้างซอแบบโบราณ

### 1. ลักษณะเฉพาะในกรรมวิธีการสร้างแต่ละขั้นตอนของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล

การสร้างงานซอของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล มีกรรมวิธีการสร้างที่เป็นลักษณะเฉพาะดังนี้

#### 1.1. การกลึงคันทวนล่าง

จากการสังเกตในการวัดระยะห่างของช่วงคันทวนยาวลงมาถึงบริเวณลูกแก้วนั้น ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะประมาณความกว้างโดยคร่าว ๆ เท่านั้น คือ ส่วนบนเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 20 มิลลิเมตร และตอนล่างเหนือลูกแก้ว เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 17 มิลลิเมตร เนื่องจากบริเวณยอดที่ต่อจนถึงบริเวณเหนือลูกแก้วของคันทวนนั้น จะต้องมียุทธศาสตร์ที่เรียบร้อยแล้วป้องกันตรงกลาง ต้องดูให้สมส่วน จึงไม่สามารถกำหนดสัดส่วนให้ตายตัวได้ เพราะหากกำหนดไว้ตายตัว คันทวนจะออกมาไม่สวย ดูแข็งเกินไป จึงจำเป็นต้องใช้การคาดคะเนเองและจากการสังเกตการกลึงบัวคว่ำและบัวหงายที่มาประกอบกันเป็นฐานบัว จะต้องคำนึงถึงรูปทรงที่จะไล่จากฐานซึ่งใหญ่กว่าแล้วเรียวขึ้นไปตามความสูง การกลึงลาวนั้นจะต้องบางให้ได้สัดส่วน ไม่ใหญ่หรือหนากว่าบัวหรือลูกแก้ว การกลึงลูกแก้วต้องกลึงให้ได้สัดส่วนที่พอดี ไม่หนาหรือใหญ่กว่าบัวกลุ่ม และก่อนที่จะทำลาวคลายใด ๆ ก็ตามไม่ว่าจะเป็นบัวคว่ำหรือบัวหงาย หรือลูกแก้ว ลวดจะเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการเริ่มลาวคลายและจบลาวคลาย ซึ่งจากการสัมภาษณ์ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล พบว่าสาเหตุที่ต้องเป็นแบบนี้ คือ ลวดจะเป็นตัวส่งหรือเสริมให้ลูกแก้ว บัวคว่ำ บัวหงาย มีความสมบูรณ์ในความ

สวยงามยิ่งขึ้น ส่วนลูกแก้วนั้นเปรียบเสมือนเป็นกำไลคั้นแขนเพื่อประคับให้สวยงาม ไม่ให้คันทวนดูโล้นหรือยาวจนเกินไป เป็นตัวส่งที่จะทำให้บัวกลุ่มมีความสวยงามอย่างสมบูรณ์ และในการกลิ้งปลายคันทวนจะต้องทำให้พอดีกับรูที่เจาะไว้ที่กระบอก เพื่อให้ระยะของคันทวนและศูนย์กลางของคันทวนไม่คลาดเคลื่อนเวลาประกอบ

## 1.2. การสร้างโขน

ก) การกลิ้ง ในระหว่างการขัดรูปทรงโขน ช่วงธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะใช้ไม้ฉากวัดในขณะที่ขัดตลอดเวลา เนื่องจากการขัดไม้ไม่ได้ฉากทุกส่วน มีผลต่อการเจาะลูกบิด ถ้าหากไม่ได้ฉาก รูลูกบิดก็จะเฉียง และในขั้นตอนการกลิ้งนั้น ผู้วิจัยพบว่า มีการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางหลายครั้ง ซึ่งในการวัดแต่ละครั้งนั้นมีส่วนสำคัญในการสร้างในขั้นตอนต่อไปสามารถสรุปได้ดังนี้

1. หาเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้เพื่อวาดแบบ (เป็นการกำหนดแบบอย่างคร่าว ๆ จึงคลาดเคลื่อนได้)

2. หาศูนย์กลางของแบบเพื่อเจาะรูใส่ลูกบิด (เป็นการกำหนดเพื่อให้ลูกบิดทั้งสองลูกตรงกัน ขั้นตอนนี้ยังสามารถปรับแต่งแก้ไขได้)

3. หาศูนย์กลางของโขน โดยยึดแนวของรูที่เจาะลูกบิดเป็นเกณฑ์ เพื่อเจาะบริเวณที่จะนำเคียวมาเสียบ (ขั้นตอนนี้สำคัญ ไม่สามารถปรับแต่งได้แล้ว เพราะถ้าพลาดจะทำให้ช่วงคอของคันทวนกับโขนคด)

ข) การแต่งโขน ในขั้นตอนนี้จะนำโขนที่ได้สัดส่วนแล้ว มาขัดแต่งด้วยตะไบแบน ขัดไปเรื่อย ๆ โดยรอบจนกว่าจะเรียบ ขั้นตอนนี้ต้องใช้เวลาาน เนื่องจากเป็นขั้นตอนแบบโบราณที่ใช้การตะไบด้วยมือ ต้องใช้แรงงานใช้เวลาในการขัดแต่งประมาณ 1 วัน จนเรียบเพื่อจะให้งานออกมาประณีตที่สุด (ธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล, สัมภาษณ์, 8 สิงหาคม 2550) และในส่วนของบ่าโขน ช่วงธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะมีการเน้นในขั้นตอนนี้ เนื่องจากโขนของซอด้วงมีการเลียนแบบมาจากโขนของเรือ จึงเน้นการทำบ่าเพื่อเพิ่มความสวยงามในส่วนของโขนซอด้วงให้เหมือนกับโขนเรือและในขั้นตอนการทำบัวกลุ่ม(8 เหลี่ยม) จะมีขั้นตอนในการใช้ตะไบขนาดต่าง ๆ เพื่อความเหมาะสมสวยงามของซอด้วง เช่น ใช้ตะไบกลมเล็กเน้นส่วนเว้าของกลีบบัวให้สวยงามและพอดีกับเหลี่ยมที่กำหนด จะไม่สามารถใช้ตะไบกลมใหญ่ได้เนื่องจากตะไบกลมใหญ่นั้นใช้ลบเหลี่ยมบัวแต่ละเหลี่ยม หากนำมาเน้นส่วนเว้าของกลีบบัว อาจทำให้ส่วนเว้าใหญ่และเกินเหลี่ยมที่กำหนด

สรุปในขั้นตอนการสร้างคันทวนซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ การกลิ้งทวนล่างและการสร้างโชน ผู้วิจัยพบว่า ขั้นตอนที่ใช้เวลามากที่สุด คือ ขั้นตอนการเลทาโชนด้วยตะไบ เพราะต้องใช้เวลาาน ทำให้งานออกมาช้า แต่ก็จำเป็นที่จะต้องทำเพื่อความประณีตแก่ตัวขอ เพราะการจะคว่าขอสวยหรือมีความประณีตเพียงใดนั้น ส่วนคันทวนนี้ก็คือเป็นส่วนสำคัญที่สามารถบ่งบอกได้ว่าช่างผู้สร้างมีคความละเอียดลออหรือพิถีพิถันเพียงใด และอีกขั้นตอนหนึ่งที่ต้องใช้เวลาพอสมควร คือ ขั้นตอนการพ่นแล็คเกอร์จะต้องพ่นหลาย ๆ รอบ ประมาณ 7-8 รอบขึ้นไป ทั้งนี้เนื่องจากการพ่นแต่ละรอบจะต้องขัดด้วยกระดาษทราย น้ำสลับกับการพ่นแล็คเกอร์เสมอ เพราะว่าการพ่นแล็คเกอร์นั้นในรอบแรก ๆ จะแห้งเร็ว เมื่อแห้งเร็วก็จะบิ่นเม็ด ดังนั้นจึงต้องขัดด้วยกระดาษทรายน้ำตามไปเรื่อย ๆ จนถึงรอบที่พ่นแล้วไม่มีเม็ดเกิดขึ้น จึงถือว่าการพ่นแล็คเกอร์เสร็จสมบูรณ์จะทำให้งานที่ออกมามีความเรียบร้อยและสวยงาม

### 1.3. การทำกระบอกขอ

ก) การกลิ้ง การกลิ้งกระบอกขอนั้นช่างซีรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะต้องกลิ้งสัดส่วนของกระบอกให้ได้ตามสัดส่วนที่กำหนด ซึ่งจะเป็นสัดส่วนเฉพาะในการกำหนดลักษณะเสียง เนื่องจากสัดส่วนของกระบอกขอจะเป็นตัวกำหนดลักษณะเสียงที่มีคุณภาพ จากการสังเกตขั้นตอนการกลิ้งทุกขั้นตอน พบว่า หลังจากการกลิ้งเสร็จแล้ว จะมีการหยอดกาวทุกครั้งบริเวณรอยไม้ที่แตก และเมื่อกถึงเก็บรายละเอียดแล้วจะมีการขัดด้วยกระดาษทรายน้ำชุบน้ำ จึงถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการกลิ้งไม้ ซึ่งสาเหตุที่ต้องทำเนื่องจาก เมื่อใดก็ตามที่ยังไม่ได้มีการพ่นแล็คเกอร์ ไม้ที่กลิ้งจะมีโอกาสแตกได้ตลอดเวลา จึงจำเป็นต้องหารอยแตกของไม้เพื่อหยอดกาวทุกครั้งและสาเหตุที่ใช้กระดาษทรายชุบน้ำขัดเป็นขั้นตอนสุดท้าย เนื่องจากกระดาษทรายชุบน้ำจะขัดได้ดีกว่ากระดาษทรายแห้งและถือเป็นขั้นตอนที่ละเอียดที่สุด

ข) การชิงหนัง ในขั้นตอนนี้เป็นการนำหนังงูเหลือมที่หนา เหนียว มาขึ้นหน้ากระบอกขอ ซึ่งเป็นตัวที่กำหนดความดังของเสียง มีขั้นตอนที่สำคัญคือ ขณะชิงหนังจะต้องชิงให้ตึงที่สุดเท่าที่จะตึงได้และต้องระมัดระวังไม่ให้ขาด การชิงหนังนี้ ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่าในขณะที่ช่างซีรพันธุ์ ธรรมานุกูล กำลังชิงเชือกอยู่นั้น จะมีการหมุนเกลียวเพื่อให้ออกกวดหนังลงมาเพื่อเพิ่มความตึง เพราะการทำให้หนังตึงนั้น ยิ่งตึงมากเท่าใด จะทำให้เสียงกังวานมากและดังมากขึ้นเท่านั้น

ค) การพันด้าย สาเหตุของการพันด้าย คือ เป็นการทำให้มีความเรียบร้อย เพิ่มความคงทนของขอบกระบอกช่อ จึงสามารถบ่งบอกได้ว่าช่างรีรพันรู้ ธรรมเนียมปฏิบัติ เป็นผู้ที่มีความตั้งใจในการทำงาน ทำงานอย่างละเอียด รอบคอบ พิถีพิถัน และมีความคำนึงถึงคุณภาพของกระบอกช่อ

#### 1.4. การกลึงลูกบิด

ในขั้นตอนนี้ ช่างรีรพันรู้ ธรรมเนียมปฏิบัติ มีการเรียงลำดับการกลึง ดังนี้ กลึงบริเวณ ก้านลูกบิด ลูกคู้ม ลูกแก้ว ระยะห่างระหว่างลูกแก้วกับลูกคู้ม ปกเสื้อ ระยะห่างระหว่าง ปกเสื้อกับลูกแก้ว ในตอนนี้ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่า ช่างรีรพันรู้ ธรรมเนียมปฏิบัติ ต้องใช้ระยะเวลา ในการทำพอสมควร เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่เหนื่อยและต้องพิถีพิถัน เพราะการกลึงลูกบิด จะต้องกลึงทั้ง 2 อันให้เหมือนและเท่ากัน ต้องทำให้สมส่วนกัน ดังนั้นในขณะที่กลึงจึงไม่สามารถทำให้เสร็จเร็วได้ สำหรับช่างรีรพันรู้ ธรรมเนียมปฏิบัติ เป็นการกลึงแบบโบราณ คือกลึง ก้านลูกบิดจนมาถึงลูกแก้วก่อนแล้วค่อยกลึงลูกคู้มกับฉัตรให้เสร็จพร้อมกันทีหลัง แต่ช่วง ของการทำจะต้องใช้เวลา เนื่องจากต้องใช้สมาธิ และต้องไม่เหนื่อยจนเกินไป การกลึงลูกบิด ของช่างรีรพันรู้ ธรรมเนียมปฏิบัติ แตกต่างจากช่างระบบโรงงาน คือ ถ้ากรณีช่างที่มีโรงงาน จะมี เครื่องกลึงอัตโนมัติที่มีกลึงลักษณะเฉพาะ จะกลึงบริเวณยอดฉัตรจนถึงลูกแก้วก่อน แต่จะ ส่งผลเสียต่อศูนย์กลางของลูกบิด เพราะเมื่อนำมากลึงบริเวณก้าน ก้านจะแกว่ง และทำให้ ศูนย์คลาดเคลื่อน แต่ในกรณีของช่างรีรพันรู้ ธรรมเนียมปฏิบัติ นั้นจะเพื่อไว้ว่างานเหล่านี้ต้องมี การกลับมาซ่อม เช่น ในกรณีที่ขูดลูกบิดหัก ถ้าศูนย์กลางคลาดเคลื่อนก็จะทำให้เกิดความยากใน การซ่อม ถ้าศูนย์กลางคลาดเคลื่อน

#### 1.5. การกลึงคันชัก

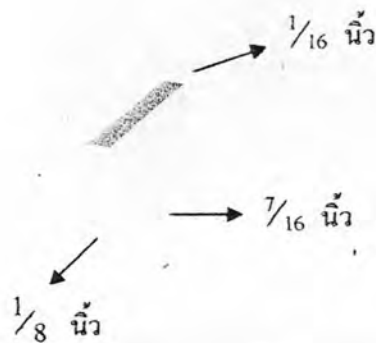
สิ่งสำคัญในการสร้างคันชัก คือ ต้องสร้างให้สมส่วนกัน คือ บริเวณท้ายคันชัก เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 ½ หุน , บริเวณป่องตรงกลางเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 ½ หุนและบริเวณหัวคันชัก เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 หุน เนื่องจากสัดส่วนของคันชักมีผลโดยตรงต่อการขึ้นหางม้า เพื่อให้ได้ รูปโค้งและเหมาะสม สะดวกต่อการจับ การบรรเลง ไม่นหนักแรงหรือเบาแรงจนเกินไป เพราะหากไม่คำนึงถึงสิ่งนี้ อาจยังส่งผลถึงผู้ที่นำไปใช้ เพราะสิ่งที่จับสิ่งแรก คือคันชัก หาก จับแล้วสับสนและเบามือก็จะทำให้อยากสี อยากนำไปใช้ แต่หากสีแล้ว ไม่นัดมือ ก็จะไม่ อยากนำไปใช้ และหางม้าจะต้องขึ้นให้ตั้งพอดี เพราะความตึงของหางม้ามักมีผลกับเสียงซอ ถ้า ตึงมากจะทำให้เสียงแข็งกระด้าง แต่ถ้าหากหย่อนก็จะไม่สะดวกในการควบคุมคันชัก ดังนั้น



ต้องขึ้นหามาให้ได้ความดังที่เหมาะสม ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล กล่าวว่า ขึ้นตอนนี้เป็น ขึ้นตอนที่ง่ายที่สุด เนื่องจากไม่ต้องกำหนดระยะเวลาสัดส่วนมาก เพราะมีสวดสายน้อย และ ลักษณะของคันทันชักก็จะกลิ้งง่าย เพราะเป็นการกลิ้งให้เร็วแล้วป่องตรงกลาง โดยที่ไม่ต้องวัด สัดส่วน ด้วยเหตุที่มีความชำนาญในการสร้าง จึงสามารถคาดคะเนสัดส่วนให้คันทันชักเร็วและ สมส่วนได้ (ธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล, สัมภาษณ์, 15 สิงหาคม 2550)

#### 1.6. การเหลาหย่อง

ในการทำหย่อง ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะใช้ไม้ไผ่เพียงอย่างเดียว เนื่องจากมี คุณสมบัติทำให้เสียงคมชัด และดังที่สุด นอกจากนี้ยังต้องดูที่ตัวซอและส่วนประกอบต่าง ๆ ของซอด้วย ว่าแต่ละคันทันเหมาะที่จะใช้หย่องแบบไหน เช่น ถ้าต้องการให้เสียงนุ่ม ใส จะใช้บริเวณติดผิวไม้ หรือถ้าต้องการให้เสียงดัง จะใช้บริเวณใต้ในของไม้ไผ่ ในการเหลา หย่อง ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะผ่าตามความยาวของไม้ไผ่ และมีสัดส่วนมาตรฐานที่ใช้ โดยทั่วไปดังรูป



ภาพประกอบที่ 177 ขนาดหย่องมาตรฐาน

ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะใช้สัดส่วนดังรูปเป็นมาตรฐาน หากจะปรับขนาดของ หย่องให้ได้เสียงตามต้องการ จะใช้กระดาษทรายปรับแต่งรายละเอียด เช่นถ้าต้องการให้เสียง เล็กกลง ต้องทำให้สั้นและบาง แต่ความสูงของหย่องจะต้องคงให้สัมพันธ์กับร็คอก ในการ เหลาหย่องนี้จะใช้ไม้อื่นๆก็ได้ แต่เสียงที่ได้ก็จะเป็นอย่างละแบบกัน เช่น ไม้โมก จะให้ เสียงที่โต กลม

### 1.7. การพันรดอก

ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะใช้สายเอกในการพันรดอก โดยมีหลักเกณฑ์ว่าการพันรดอกจะพัน 4 รอบและให้สายแนบกับหน้ากระบอกขอ เพื่อหาแก้วเสียง หากยังไม่มีแก้วเสียงก็จะปรับให้แคบจนมีแก้วเสียง จึงจะได้ระยะความห่างของรดอกกับคันทวน ส่วนตำแหน่งของรดอกนั้น ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล ได้เสริมข้อมูลแก่ผู้วิจัยว่า นิ้วของแต่ละคนไม่เท่ากัน ดังนั้น ถ้าจะตีขอไม่ให้เพี้ยน ให้ใช้วิธีการวัดคืบสูงจากกระบอกขอ 1 คืบ กับอีก 1 ฝ่ามือของมือผู้ตี วางตำแหน่งนิ้วไปเรื่อย ๆ แล้วค่อยปรับรดอกลงมาตามตำแหน่งมือของผู้ตี ซึ่งมาตรฐานของช่วงเสียงและสายที่จะเกิดการสั่นสะเทือนได้ดีที่สุดจะอยู่ในช่วง 12 - 14 นิ้ว (ธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล, สัมภาษณ์, 15 สิงหาคม 2550)

## 2. กรรมวิธีการสร้างของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล ที่มีความแตกต่างจากกรรมวิธีการสร้างในระบบอุตสาหกรรมโดยทั่วไป

กรรมวิธีการสร้างในระบบอุตสาหกรรมโดยส่วนใหญ่ จะขาดความประณีตในส่วนการกลึงและการขัดตกแต่ง เพราะใช้เครื่องกลึงอัตโนมัติ ซึ่งสามารถกำหนดคองศา ขนาดรูปทรงและสัดส่วน เป็นการสร้างงานในลักษณะใ้งานเร็วใ้จากขนาดเล็กไปขนาดใหญ่หรือขนาดใหญ่ไปขนาดเล็ก แต่ไม่สามารถสร้างงานที่มีลักษณะป่องตรงกลางได้ และในลักษณะของมีดกลึง จะเป็นมีดกลึงที่ทำลวดลายสำเร็จรูป มีลายเฉพาะและมีโอกาสในการพลาดได้มากกว่า (ธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล, สัมภาษณ์, 5 กันยายน 2550)

จากการศึกษากรรมวิธีการสร้างของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล พบว่า ทุกขั้นตอนในกรรมวิธีการสร้าง มีความแตกต่างกันในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งยังส่งผลให้เห็นถึงความแตกต่างในด้านความประณีตในกระบวนการสร้างที่ส่งผลต่อคุณภาพของเสียงขอ ผู้วิจัยสามารถสรุปกรรมวิธีการสร้างของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล ที่แตกต่างจากระบบอุตสาหกรรม ดังนี้

### 1. การกลึงรูปทรง

1.1. ขั้นตอนการกลึงโขนและการกลึงกระบอกขอ ในขั้นตอนนี้ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะใช้มือในการควบคุมการกลึงสัดส่วนและสามารถปรับแต่งแก้ไขได้ ส่วนระบบอุตสาหกรรมโดยทั่วไปในเขตกรุงเทพ ฯ จะใช้เครื่องกลึงอัตโนมัติ ซึ่งมีโอกาสพลาดในเรื่องของศูนย์กลาง ซึ่งหากไม่ปรับแต่งและแก้ไข ก็จะทำให้ส่งผลต่อคุณภาพของเสียงและความสมดุลย์ของโขน

1.2 ขั้นตอนการกลึงคันทวนและคันทวน เนื่องจากลักษณะคันทวนและคันทวนของซอด้วงจะมีลักษณะป่องตรงกลาง ซึ่งต้องสร้างให้สมส่วนกัน สักส่วนของคันทวนมีผลต่อโดยตรงต่อการขึ้นหางม้า เพื่อให้ได้รูปโค้งและเหมาะสม ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะใช้หางม้าเท่าเท่านั้นแต่ระบบอุตสาหกรรมโดยทั่วไปจะใช้เอ็นในล่อนเส้นเล็ก หางม้าจะต้องขึงให้ตึงพอดี เพราะความตึงของหางม้าจะมีผลกับน้ำเสียงที่ได้

ในกรณีที่เนื้อไม้ต่างกัน คุณสมบัติของไม้ต่างกัน ก็จะมีการปรับขนาดโดยใช้อัตราส่วนเดิม

สักส่วนของคันทวนที่มีผลต่อความสะดวกต่อการจับและการบรรเลง จะมีลักษณะป่องตรงกลางเล็กน้อย แต่ระบบโรงงานจะมีการกำหนดขนาดและสักส่วนที่ตายตัว ทำให้บางคันทวนมีคันทวนที่ใหญ่ไม่สะดวกในการจับและการบรรเลง

## 2. การขัด

2.1. การขัดแต่งโขน ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะใช้ตะไบในการขัดและแต่งโขน ทำให้งานเรียบร้อยคู่มือชีวิต แต่ระบบอุตสาหกรรมจะใช้เครื่องขัดกระดาษทราย ซึ่งอาจทำให้งานเรียบ แต่ความโค้งมนของเส้น จะคู่มืออ่อนช้อยเหมือนการกลึงด้วยมือ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกระสวนมากกว่า

2.2. การทำบัวกลุ่ม (8 เหลี่ยม) ระบบอุตสาหกรรมจะใช้เครื่องขัดลบมุม แต่ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะใช้ตะไบหลาย ๆ ลักษณะ หลายขนาดในการขัดเพื่อลบมุมและตกแต่งบัวกลุ่มจึงทำให้ลวดลายที่ออกมาเน้นประณีตและสวยงามเหมือนการขัดด้วยตะไบ

3. การใช้มีดกลึงทำลวดลาย อาทิเช่น ฐานบัว ลูกแก้ว ฉัตร ฯลฯ ระบบอุตสาหกรรมจะใช้มีดกลึงสำเร็จรูปที่มีลายเฉพาะ แต่ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะใช้มีดกลึงหลายลักษณะในการตกแต่งลวดลายต่าง ๆ ให้มีความอ่อนช้อยตามลวดลายไทย จึงทำให้ความอ่อนช้อยของซอที่ทำจากมีดกลึงระบบอุตสาหกรรมกับมีดกลึงหลาย ๆ ลักษณะ มีความไม่ประณีตและความอ่อนช้อยที่ต่างกัน

สรุปได้ว่ากรรมวิธีการสร้างของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล มีความแตกต่างจากระบบโรงงานในด้านการกลึงรูปทรง การขัด การใช้มีดกลึงเฉพาะลาย ซึ่งกรรมวิธีการสร้างที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้สักส่วน รูปทรงมีความแตกต่าง ทั้งยังรวมไปถึงความประณีต ความพิถีพิถัน และความเอาใจใส่ในการสร้างที่มีผลต่อคุณภาพและลักษณะของเสียงซอด้วง

### 3. ขั้นตอนที่มีความยากและมีโอกาสพลาดในกรรมวิธีการสร้าง

กรรมวิธีการสร้างซอด้วงของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกุล ที่ต้องอาศัยสมาธิ ความประณีต ความละเอียดอ่อน ความพิถีพิถันในการสร้าง ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ยากและมีโอกาสพลาดในการทำงานได้ คือ

1. ขั้นตอนการสร้างโขน ต้องใช้ความรอบคอบ ความแม่นยำและความละเอียดในการวัดขนาดของสัดส่วนต่าง ๆ อย่างมาก เพื่อไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อน เพราะหากเกิดกรณีคลาดเคลื่อนแล้วไม่ได้แก้ไขก็จะส่งผลเสียต่องาน เช่น การเจาะรูสำหรับใส่ลูกบิดที่คันทวน หากเจาะแล้วไม่ได้ฉากกับหน้าไม้ เมื่อนำลูกบิดมาทดลองเสียบ ปรากฏว่าเอียงล้มไปด้านใดด้านหนึ่งก็ต้องรีบแก้ไขตั้งแต่ขั้นตอนนี้ โดยการขยายรูลูกบิดขึ้นมาให้ได้แนวตั้งฉาก แต่หากไม่ได้ตรวจสอบขั้นตอนนี้แล้วละเลยไปถึงขั้นตอนการเหลาแต่ง โขนจนเรียบร้อยแล้ว เมื่อนำลูกบิดมาเสียบดูปรากฏว่าเอียงก็อาจจะแก้ไขได้ แต่งานที่ออกมาจะไม่มี ความสมมูลย์กัน

2. ขั้นตอนการกลึงลูกบิด เนื่องจากลูกบิดทั้งสองลูกจะต้องเหมือนกัน ต้องอาศัยสมาธิและความตั้งใจค่อนข้างสูง และในการกลึงขอลูกบิดนั้นถ้าไม่ระวังหรือมีคไม่คม ขอลอาจจะหัก ก็สามารถแก้ไขได้โดยการตัดขอลเดิมออกแล้วทำไม้เป็นเดือยเสียบเข้าไปแล้วกลึงขอลฉัตรใหม่ แม้ไม่ได้ส่งผลเสียต่องานมากนัก แต่จะทำให้เสียเวลาเพิ่มขึ้น

ขั้นตอนที่กล่าวนี้ นับเป็นขั้นตอนที่ต้องใช้ระยะเวลาในการสร้าง เนื่องจากต้องสร้างด้วยความประณีต ความตั้งใจ ความละเอียดอ่อนและใจเย็น เพื่อให้ได้ซอด้วงที่มีคุณภาพ

### 4. ขั้นตอนที่ยังคงสร้างตามแบบกรรมวิธีการสร้างแบบโบราณ

ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกุล เป็นผู้ที่มีความชื่นชอบในเสียงซอด้วงแบบโบราณ ซอด้วงของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกุล จึงเป็นกรรมวิธีการสร้างที่สร้างเพื่ออนุรักษ์สัดส่วน และแก้ไขข้อบกพร่องของซอด้วงในปัจจุบันให้มีคุณภาพดีเหมือนซอโบราณ ดังนั้นจึงมีกรรมวิธีการสร้างบางขั้นตอนที่ยึดการสร้างมาจากแบบโบราณ เนื่องจากช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกุล มีความคิดเห็นว่า กรรมวิธีการสร้างแบบโบราณในบางขั้นตอนมีส่วนส่งผลให้งานที่ออกมา มีคุณภาพและสวยงามกว่าเครื่องมือที่ทันสมัย และจากการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมของผู้วิจัย สามารถสรุปขั้นตอนการสร้างแบบโบราณ ที่ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกุล ยังคงใช้ในกรรมวิธีการสร้าง คือ

1. ขั้นตอนการเหลาโขน ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกุล จะใช้ตะไบขัดคกแต่ง เพื่อให้งานออกมาเรียบ เนื่องจากโขนเป็นส่วนที่เด่นและบ่งบอกได้ถึง ความสวยงามในด้านรูปทรง

และความประณีตในการสร้างและการใช้ตะไบนั้น มีโอกาสผิดพลาดได้น้อยกว่าการใช้เครื่องมือขัด

2. การทำบ่าโชน จะใช้ตะไบกลม แดงเน้นเพื่อให้ได้บ่าโชน เพราะหากใช้เครื่องขัดทำบ่าโชนจะทำให้ได้ความอ่อนช้อยในด้านรูปทรงที่ต่างกัน

3. การกลึงลูกบิดแบบโบราณ คือ ใช้มีดกลึงหลายเล่มหลายลักษณะสลับเปลี่ยนมาทีละน้อย เพื่อให้ได้สเกลตามความต้องการ ส่วนการกลึงขอในระบบอุตสาหกรรม จะใช้มีดกลึงสำเร็จรูปซึ่งทำให้งานออกมาเร็วแต่สเกลที่ออกมาจะดูไม่เป็นธรรมชาติ ขาดชีวิตชีวา เช่นภาพวาดกับภาพพิมพ์ ก็จะทำให้ความรู้สึกที่ต่างกัน

4. บริเวณสันบนของโชนจะสร้างเป็นมุมฉากแบบโบราณ เพราะปัจจุบันจะเป็นลักษณะเฉียงลงเพื่อให้รับกับส่วนโค้งของโชน จึงทำให้สัดส่วนคิดไป

นอกจากการคำนึงถึงคุณภาพของงานแล้ว การคัดเลือกวัสดุยังมีส่วนสำคัญทำให้ชิ้นงานมีคุณภาพเสียดี และมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เช่นการเลือกไม้ที่มีน้ำหนัก เลือกไม้ที่ไม่มีตำหนิ เพราะถ้าเป็นไม้มีตำหนิ ก็จะทำให้เพิ่มงานมากขึ้นเพราะจะต้องลบรอยที่มีตำหนิให้เนียนเรียบเหมือนไม่มีรอย ซึ่งทำหาค่อนข้างยากทีเดียว เพราะควรค่ากับซอยิ่งกว่าอย่างอื่น เนื่องจากถ้าใช้วัสดุอย่างอื่นจะไม่คงทนและไม่สวยงามเท่ากับงา หางม้าจะใช้หางม้าแท้นัก เพราะคุณภาพหางม้ากับเส้นเอ็นต่างกัน ส่งผลกระทบต่อเสียง สายรัดอกก็จะใช้สายไหมของสายเอกทำ ไม่ได้ใช้เชือกกว่า จึงจำเป็นต้องอธิบายให้ลูกค้าทราบและเป็นสาเหตุหนึ่งที่ต้องคัดเลือกวัสดุ ซึ่งทุกสิ่งทุกอย่างนั้นมีผลต่อคุณภาพเสียงและเป็นเอกลักษณ์ของช่างชิรพันธุ์ ธรรมานุกูล

จากการศึกษากรรมวิธีการสร้างซอด้วงของช่างชิรพันธุ์ ธรรมานุกูล ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่า ทุกขั้นตอนในการสร้างซอด้วง ช่างชิรพันธุ์ ธรรมานุกูล จะให้ความสำคัญและมีกรรมวิธีการสร้างที่เป็นลำดับ จะเริ่มด้วยการสร้างคันทวน การทำกระบอกซอ การกลึงคันทวน การกลึงลูกบิด การเหลาหย่อง การประกอบซอด้วงและปรับคดแต่งเสียงซอด้วงให้มีคุณภาพ ซึ่งใช้วิธีการสร้างจากขั้นตอนที่ยากและต้องใช้ระยะเวลาในการสร้างก่อน แล้วไล่เรียงลำดับมาจนถึงขั้นตอนการสร้างที่ง่าย แต่หลักสำคัญในการสร้างซอด้วง คือ ในแต่ละขั้นตอนของการสร้างโชนซอด้วงจะต้องมีการถ่ายศูนย์กลางอยู่เสมอ จึงจำเป็นต้องตรวจสอบศูนย์กลางในแนวที่ไม่คลาดเคลื่อน

การให้ความสำคัญกับกรรมวิธีการผลิต อีกทั้งความตั้งใจและเพียรพยายามในการพัฒนาการสร้างซอด้วง และคิดพัฒนาเสียงซอด้วงจนเป็นเสียงซอที่มีแก้วเสียง เสียงมีนาสิก รวมทั้งรูปทรงที่สวยงาม ทำให้มีความแตกต่างจากซอที่มีขายโดยทั่วไป จึงส่งผลให้ซอด้วงของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล เป็นที่ยอมรับในแวดวงศิลปินและนักดนตรีไทยทั่วไป

### 3.4. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

จากการสัมภาษณ์ช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล พบปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน ดังนี้

1. เครื่องซอยังมีประสิทธิภาพไม่ดีพอ เนื่องจากกรรมวิธีในขั้นตอนการซัด ต้องผ่านเครื่องซัดหลายแบบ มีผลทำให้งานออกมาช้า เนื่องจากยังไม่มีอุปกรณ์เครื่องซัดอย่างดี ที่สามารถซัดได้ในขั้นตอนเดียวก็สามารถทำให้งานออกมาเรียบร้อยเลย จึงมีผลทำให้งานซัดของช่างธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล ต้องผ่านกระบวนการหลายขั้นตอน
2. การกลึงงานไม้ โดยเฉพาะไม้มะเกลือมักจะแตกง่ายในขณะกำลังกลึงงานวิธีแก้ไขคือ ต้องนำกาวตราช่าง 99.95% มาหยอดรอยแตกของไม้ และต้องระมัดระวังอย่างมากในขณะกลึงงาน หากรีบร้อนงานที่กำลังกลึงอยู่อาจจะบิ่น หรือผิวด้านผิวด้านตามที่กำหนด
3. การขึ้นหนังหน้าซอ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ เพราะหากขึ้นแล้วซาดก็จะต้องเสียเวลาในการขึ้นหนังอีก เพราะระยะเวลาที่จะต้องรอให้หนังแห้งนั้นต้องใช้เวลา 7-10 วัน (ธีรพันธุ์ ธรรมานุกูล, สัมภาษณ์, 28 สิงหาคม 2550)