

เอกสารแนะนำ

เรื่อง

การใช้คู่มือพลังงานแสงอาทิตย์

โดย

ยุทธนา สมบูรณ์จิตต์



ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

พ.ศ. ๒๕๖๔

รฟ.

พ355ก

๒5๒4

ที่ 1

เลขทะเบียน 100695

วันเดือนปี ๒๒ JUN 2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

เรื่อง

การใช้ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์

(The Uses of Solar Oven)

โดย

ยุทธนา สมบูรณ์จิตต์

หัวข้อ
คดีเลขที่: หนังสือท.เกษตร
เลขทะเบียนที่: 13172
เลขหมู่:

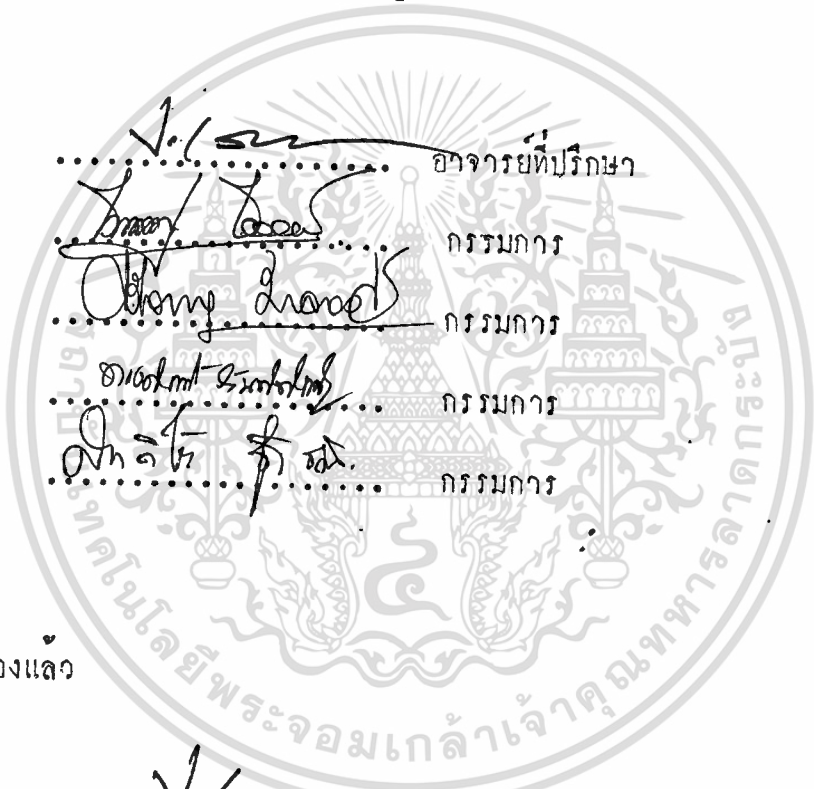
..... อาจารย์ที่ปรึกษา

Samy Laos กรรมการ

Obany Laos กรรมการ

Samant Samkong กรรมการ

อินทร์ ภิรมย์ กรรมการ



ภาควิชารับรองแล้ว

.....

ยุทธนา สมบูรณ์จิตต์

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

วันที่... 5... เดือน... พ.ค... ปี... ๒๕...

๑๒๖.
๕๓๕๓
๒๕๒๘
๑๕-๑

สารบัญ

	หน้า
สารบัญภาพ	(๒)
ความนำ	๑
ความรู้เกี่ยวกับ. คู่มือพลังงานแสงอาทิตย์	๒
วัสดุที่ใช้ในการสร้าง	๓
วิธีการสร้าง	๔
ค่าใช้จ่ายในการสร้าง	๑๘
วิธีการใช้งาน	๑๘
ประสิทธิภาพในการใช้งาน	๒๓
ปัญหาและข้อเสนอแนะ	๒๔
สรุป	๒๕

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
๑	โครงสร้างส่วนบนและล่างของคูกอบ	๔
๒	โครงสร้างของคูกอบ	๕
๓	ตัวคูกอบซึ่งนุก้านในค้ายแผ่นไม้อัด	๖
๔	ตัวคูกอบที่โพนค้านนอก	๗
๕	ตัวคูกอบที่ทำเสร็จแล้ว	๘
๖	ฝาปิดคูกอบ	๙
๗	ตัวคูกอบที่ประกอบฝาปิดเรียบร้อยแล้ว	๑๐
๘	ฐานรองรับคูกอบ	๑๑
๙	แสดงการติดตั้งตัวคูกอบกับฐาน	๑๒
๑๐	ตัวปรับระดับ	๑๓
๑๑	แสดงการประกอบตัวปรับระดับติดกับคูกอบและฐาน	๑๔
๑๒	แผ่นสะท้อนแสง	๑๕
๑๓	ตัวยึดแผ่นสะท้อนแสง	๑๖
๑๔	ภาพแสดงส่วนต่าง ๆ ด้านข้างของคูกอบ	๑๗
๑๕	แสดงการตั้งคูกอบที่ถูกต้อง	๑๘
๑๖	แสดงการปรับระดับคูกอบ	๒๐
๑๗	การวางคูกอบที่ไม่ถูกต้อง	๒๑

การใช้ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์

ความนำ

ปัจจุบันทั่วโลกกำลังขาดแคลนพลังงาน ที่ได้มาจากน้ำมัน จึงได้มีการแสวงหาพลังงานจากแหล่งธรรมชาติอื่น มาทดแทน เช่น พลังงานลม พลังงานน้ำตก และพลังงานจากแสงอาทิตย์ ก็เป็นแหล่งพลังงานหนึ่ง ที่ใ้ถูกนำมาใช้ และเพราะแสงอาทิตย์มีอยู่ทั่วไป จึงมีการพัฒนาเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้แสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงาน โดยสร้างขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ

ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ก็เป็นแบบหนึ่ง ที่ใ้สร้างขึ้นมาให้เหมาะสมกับประเทศที่กำลังพัฒนา เพราะเป็นแบบที่สร้างขึ้นอย่างง่าย ๆ ราคาถูก วัสดุที่ใช้ในการสร้างก็หาได้ทั่วไป ใช้งานได้ดี สามารถอบอาหารให้สุกได้ในเวลาที่ไม่นานนัก และยังใ้ใ้ใช้ไ้สะดวกไม่มีอันตราย

ประเทศไทยก็เป็นประเทศที่กำลังพัฒนาประเทศหนึ่ง และกำลังประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำมัน เพราะต้องสั่งซื้อน้ำมันเชื้อเพลิงมาจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาแพง และมีแนวโน้มว่า จะมราคาเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ เราจึงจำเป็นต้องหาวิธีที่จะช่วยดันประหยัดพลังงานที่ได้จากน้ำมัน การสร้างตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ขึ้นใ้ ก็เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถช่วยประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงไ้บ้าง เพราะตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์นี้ ใ้รับรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์มาอบอาหารให้สุก ซึ่งความร้อนจากดวงอาทิตย์นี้ เป็นพลังงานธรรมชาติที่เราสามารถใ้ใ้ไ้ไ้ไม่มีวันหมดไปจากโลกนี้

ความรู้เกี่ยวกับตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์

ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์นี้ สร้างขึ้นมาเพื่อจะใช้อบอาหาร โดยตู้อบมีลักษณะ เป็นกล่องสี่เหลี่ยม สองชั้นทำด้วยไม้ฉลิม ตรงกลางเคลือบโพลี ค้านในของกล่องบุด้วยแผ่นอลูมิเนียมซึ่งทำด้วยสีดำค้ำน มีฝาปิดทำด้วยกระจกใส ขอบค้ำนบนของตู้อบมีแผ่นสะท้อนแสงทำด้วยกระจกเงาคือค้ำนข้างสีค้ำน และมีฐานทำด้วยเหล็กทรงรับค้ำนล่างของตัวตู้

หลักการทํางานของตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์นี้ ใช้หลักการทํางานแบบ " เรือนกระจก " (Greenhouse Effect) มีหลักการดังนี้

๑. การสะท้อนรังสีความร้อน (Reflection) การสะท้อนเอา รังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์เข้าไปภายในตู้อบ เพื่อเพิ่มความร้อนในตู้อบให้สูงพอที่จะอบอาหารให้สุก ส่วนที่ช่วยสะท้อนรังสีความร้อน คือแผ่นสะท้อนแสงทั้งสีแฉนซึ่งทำด้วยกระจกเงา

๒. การกักความร้อน (Absorption) เมื่อแผ่นสะท้อนแสง ใต้สะท้อนเอารังสีความร้อน เข้าไปในตู้อบ แผ่นอลูมิเนียมที่ทําค้ำยสีค้ำนซึ่งบุอยู่ภายในตู้อบ จะช่วยกักความร้อนให้มากขึ้น

๓. การป้องกันความร้อนรั่วไหล (Insulation) เมื่อความ ร้อนถูกสะสมภายในตู้อบแล้ว ตัวตู้ซึ่งค้ำนในเคลือบโพลีและฝาปิดค้ำนบนจะช่วยไม่ให้ ความ ร้อนสูญเสียออกภายนอก

วัสดุที่ใช้ในทาสี

ในการสร้างคูปพลังงานแสงอาทิตย์ ๑ ตู้ ใช้วัสดุต่าง ๆ ดังนี้

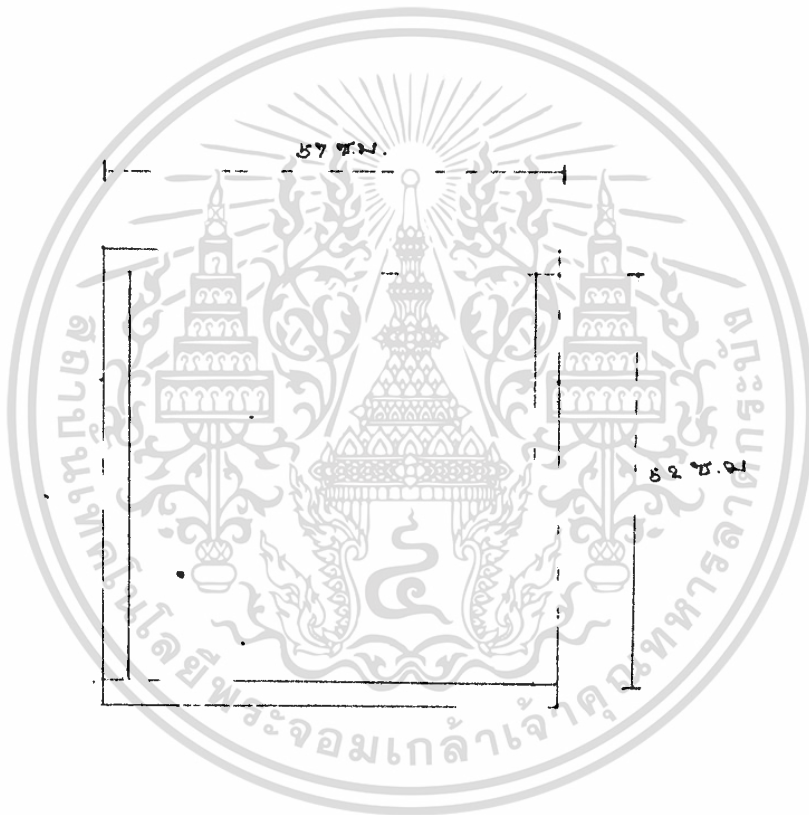
๑. ไม้สักหนา ๓ มม. ขนาด ๔x๘ ฟุต จำนวน ๑ แผ่น
๒. ไม้ระแนง ๑x๑ นิ้ว ยาว ๓ เมตร จำนวน ๓ ท่อน
๓. ไม้ระแนง ๑x๑^๒/_๒ นิ้ว ยาว ๓ เมตร จำนวน ๑ ท่อน
๔. แฉกอลูมิเนียม ๑x๒ เมตร จำนวน ๑ แผ่น
๕. กระจกใสหนา ๒ มม. ขนาด ๕๐x๕๐ ซม. จำนวน ๑ แผ่น
๖. กระจกเงาหนา ๑ มม. ขนาด ๕๐x๕๐ ซม. จำนวน ๔ แผ่น
๗. เหล็กฉากขนาด ๒x๒ นิ้ว จำนวน ๑ เส้น
๘. เหล็กแผ่นหนา ๒ มม. กว้าง ๑.๕ ซม. ยาว ๗๐ ซม. จำนวน ๑ เส้น
๙. สีค่ากั้น ขนาด ๕ ลิตร จำนวน ๑ กระป๋อง
๑๐. บานพับหน้าคางแบบเลื่อนได้ ยาว ๑๖ นิ้ว จำนวน ๑ คู่
๑๑. บานพับอลูมิเนียมแบบถลอกได้ จำนวน ๔ ตัว
๑๒. บานพับหน้าคางชลวค ๑^๒/_๒ นิ้ว จำนวน ๒ ตัว
๑๓. บานพับหน้าคางขนาด ๔ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว
๑๔. กาวยงน้ำขนาด ๑^๒/_๒ ลิตร จำนวน ๑ กระป๋อง
๑๕. อลูมิเนียมขอบหน้าคางยาว ๒ เมตร จำนวน ๑ เส้น
๑๖. น๊อตหางปลา ๔ ตัว, น๊อตยาว ๑^๒/_๒ นิ้ว ๖ ตัว, น๊อตประกอบหลักฉาก ๔ ตัว
๑๗. แผ่นฉากจำนวน ๒ แผ่น
๑๘. มือจับหน้าคาง จำนวน ๑ อัน
๑๙. โฟมหนา ๑ นิ้ว จำนวน ๑ แผ่น
๒๐. ตะปู ๑^๒/_๒ , ๑^๒/_๒ นิ้ว รวม ๕ กก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

วิธีการสร้าง

ก. การสร้างคิ้วคู่เกี่ยวกับความรอน

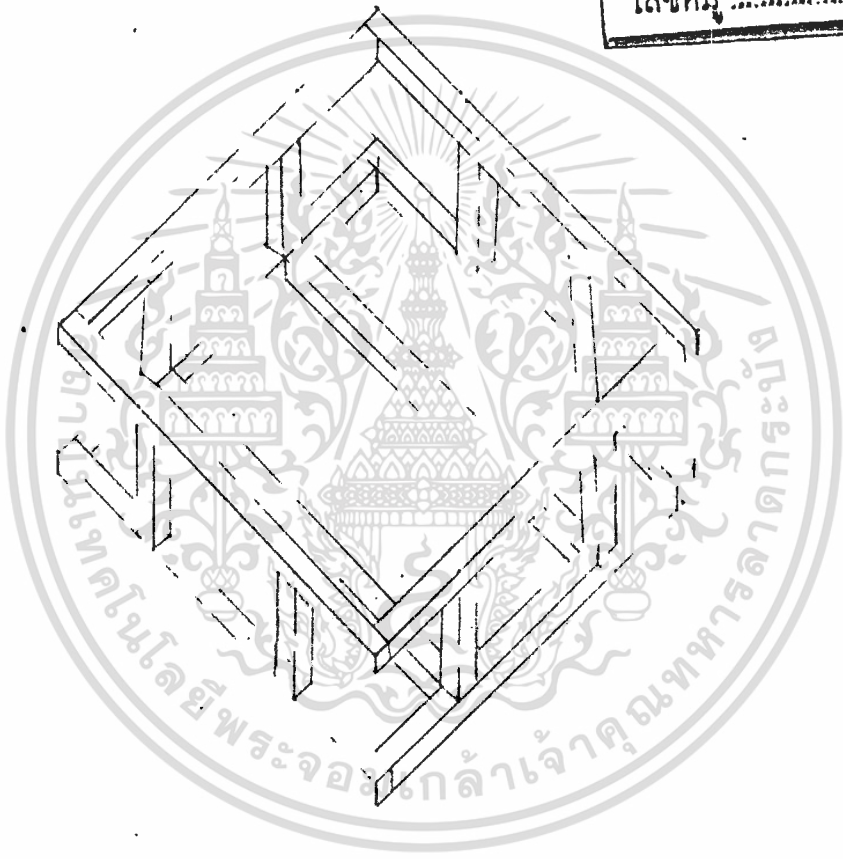
๑. โดยไม้ขนาด ๑ x ๑ นิ้ว ทำเป็นโครง สี่เหลี่ยม คัดไม้ขนาด ๕๗ ซม. จำนวน ๔ ท่อน และขนาด ๕๒ ซม. ๔ ท่อน นำมาประกอบเป็นกรอบ ๔ เหลี่ยม ขนาด ๕๗ x ๕๗ ซม. จำนวน ๒ กรอบ



ภาพที่ ๑ โครงสร้างส่วนบนและล่างของตู้เก็บ

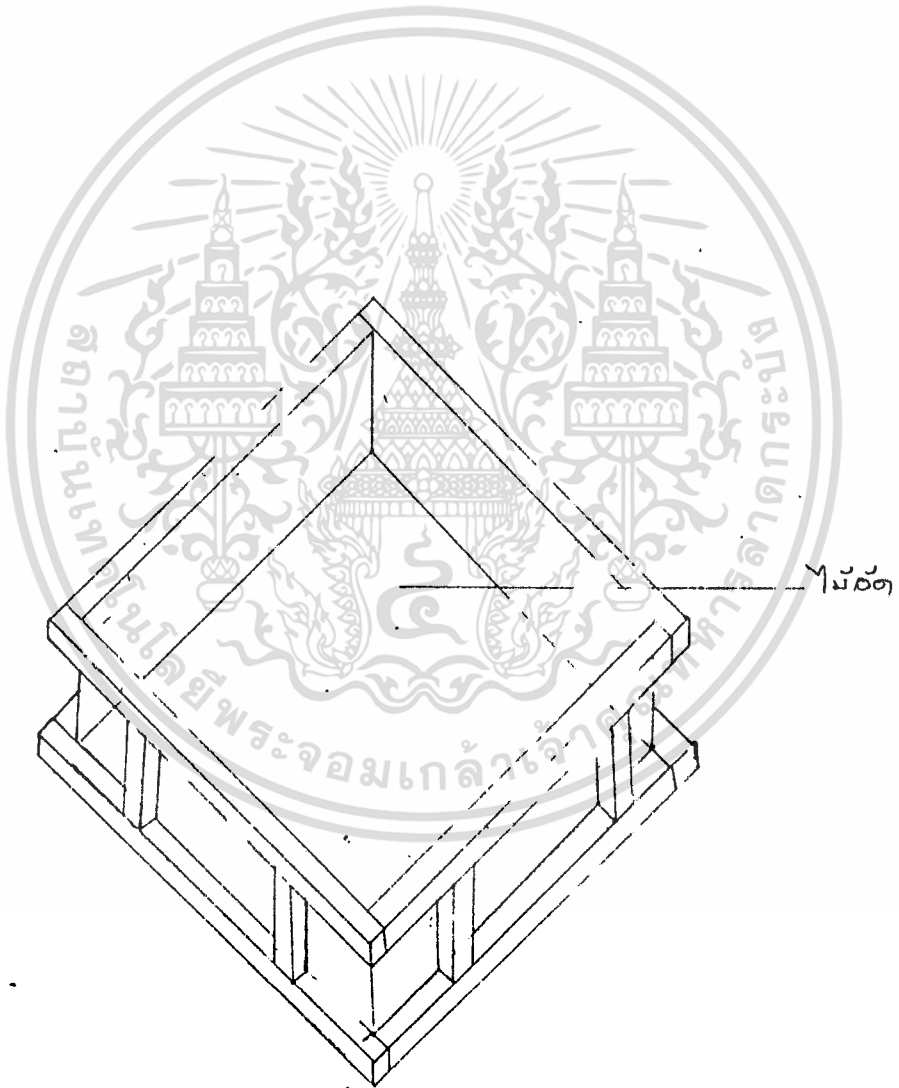
๒. ไม้ขนาด ๑ x ๑ นิ้ว กัดยาว ๒๒ ซม. จำนวน ๘ ท่อน และขนาด ๘๒ ซม. ๒ ท่อน นำมาประกอบกับกรอบสี่เหลี่ยม ซึ่งจะได้เป็นโครงของตัวถ่วง รูป ๑ ส.ค. ๒๕๒๕

ห้องสมุด
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
เลขทะเบียน ๗๗.....
เลขหมู่.....



ภาพที่ ๒ โครงสร้างของตัวถ่วง

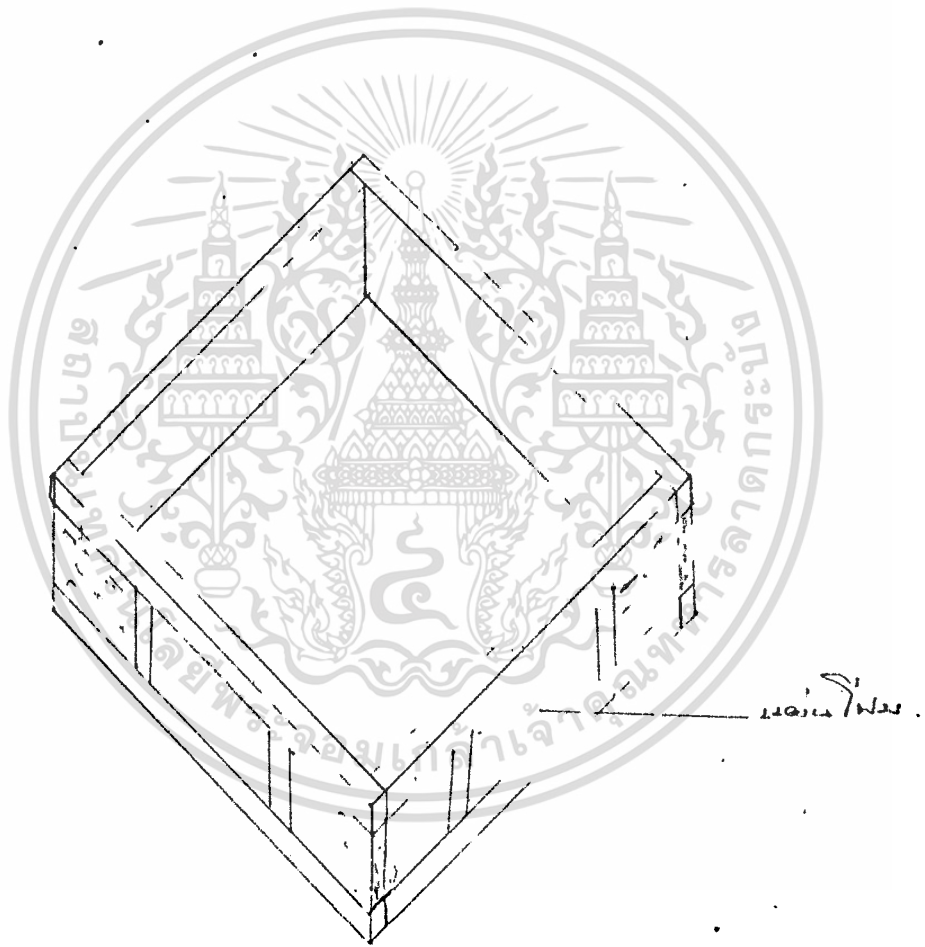
๓. ตักไม้ฉีกกว้าง ๒๒ ซม. ยาว ๕๒ ซม. จำนวน ๔ แผ่น ไม้ค้ำในของ
 โครงสร้างทั้งสี่ด้าน และขนาด ๕๒×๕๒ ซม. ๑ แผ่น ไม้ค้ำล่างจะไต่กล่องสี่เหลี่ยม
 ซึ่งมองเห็นโครงสร้างของกล่องอยู่ภายนอก



ภาพที่ ๓ ตู้ ซึ่งเก้านในค้ำด้วยแผ่นไม้ฉีก

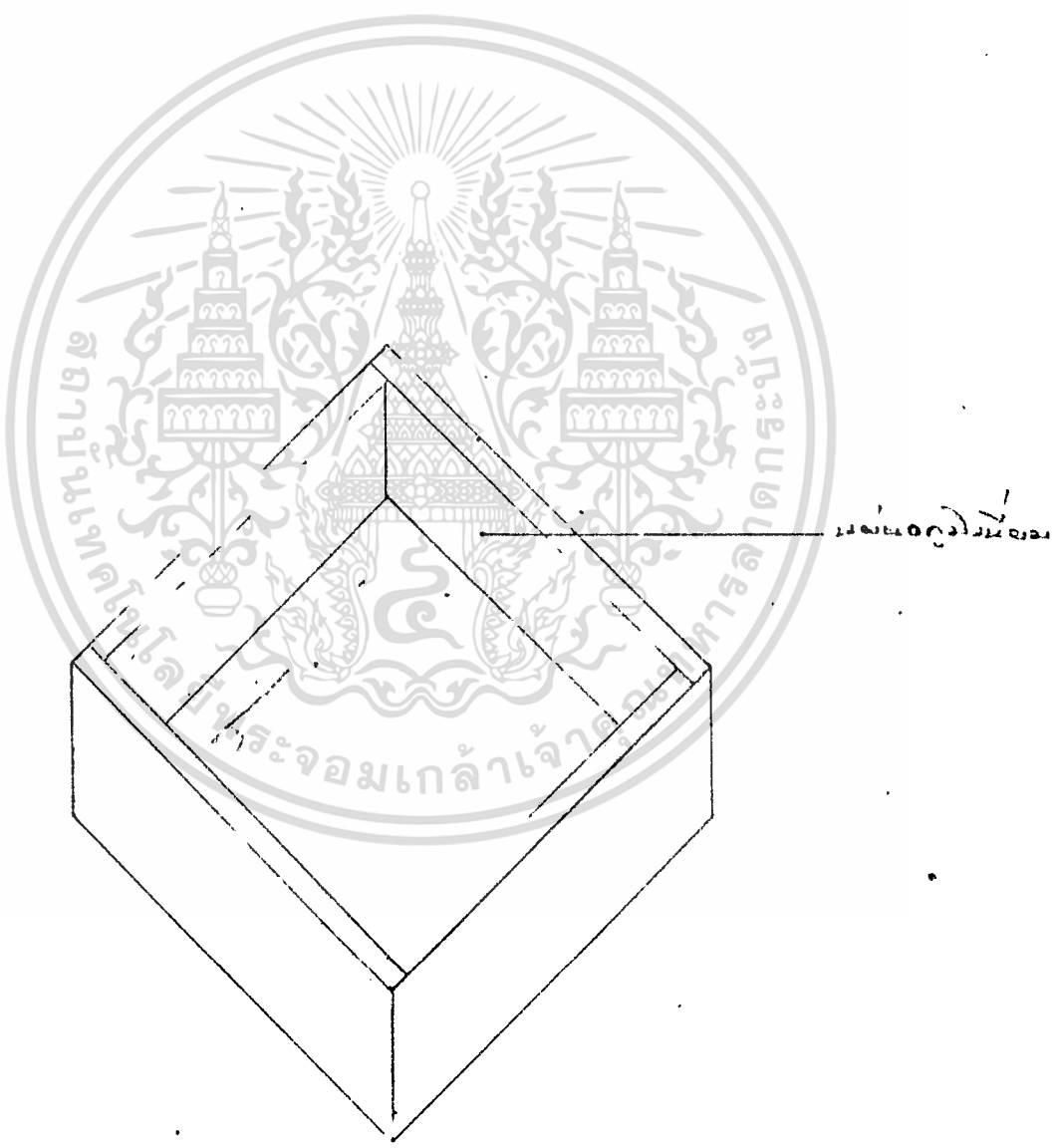
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

๔. ใช้โพนหน้า ๑ นิ้ว บุติดกับตัวกล่องคานนอกโดยใช้ กาววางหน้าเป็น
ตัวยึด ติดกับผนังของกล่องทั้ง ๔ คาน และคานล่าง



ภาพที่ ๔ ตัวตู้ที่บุด้วยโพนคานนอก

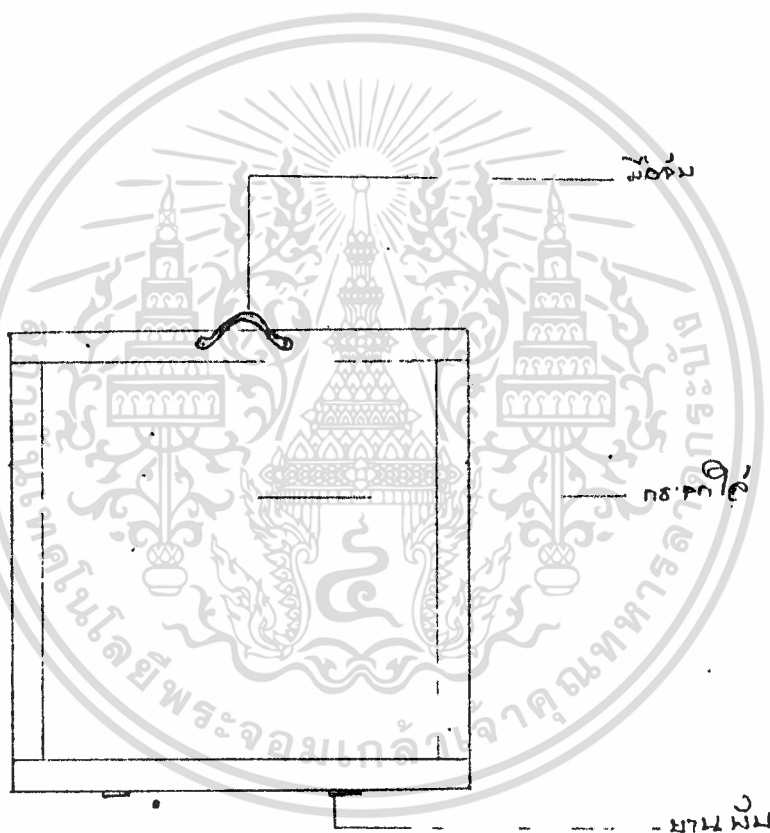
๕. ตัดไม้ขนาดกว้าง ๒๕ ซม. ยาว ๕๗ ซม. ๔ แผ่น นำมาตีประกบปิดโพม
 ทั้งสี่ด้านและขนาด ๕๗×๕๗ ซม. ๑ แผ่น ตีปิดก้านล่างของตัวกลอง ต่อจากนั้นนำแผ่น
 อลูมิเนียมมาปูก้านในของกลองคั่นข้างทั้งสี่ด้าน และก้านล่าง แล้วใช้สิ่วทำก้านหา ทับบนแผ่น
 อลูมิเนียม เมื่อเสร็จแล้วจะไ้กลองสี่เหลี่ยมขนาด ๕๗×๕๗ ซม. สูง ๒๖ ซม. ซึ่ง
 ก้านในด้วยแผ่นอลูมิเนียมหากด้วยสิ่วทำก้าน



ภาพที่ ๕ ตัวตุ้มที่ทำเสร็จแล้ว

ช. การสร้างฝาปิดตู้

๑. ตัดไม้ขนาด $\frac{๑}{๒} \times ๑$ นิ้ว ยาว ๕๙ ซม. จำนวน ๔ ท่อน นำมาประกอบเป็นกรอบสี่เหลี่ยม โดยเจาะล่องในลึก ๑ ซม. เพื่อใส่กระจกใสหนา ๒ มม. ขนาด ๕๐x๕๐ ซม. พร้อมทั้งติดคั้งมือจับ และติดบานพับขนาด $\frac{๑}{๒}$ นิ้ว ๒ ก้าว

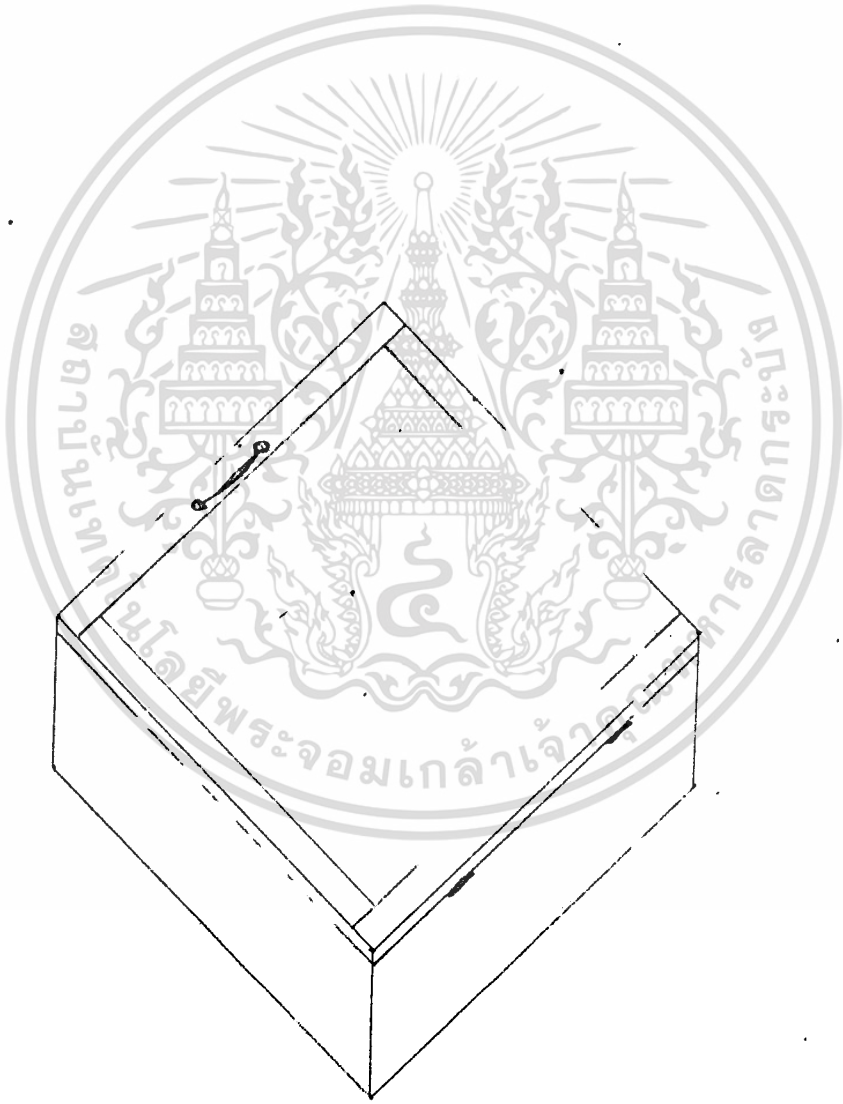


ภาพที่ ๖ ฝาปิดตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. นำฝาปิดมาประกบกับตัวคูบ โดยใช้นานพับขนาด ๑๕ นิ้ว เป็นตัวยึด ๒ ตัว ทำให้สามารถเปิดปิดได้ ระหว่าง ขอบคูบด้านบนและฝาปิดจะติดกัน ไม่สนิท ควรใช้แผ่นหนังค้ำให้ได้นขนาดเดียวกับขอบคูบด้านบนขอบกล่องทั้ง ๔ ด้าน



ภาพที่ ๗ ตัวคูบที่ประกอบฝาปิดเรียบร้อยแล้ว

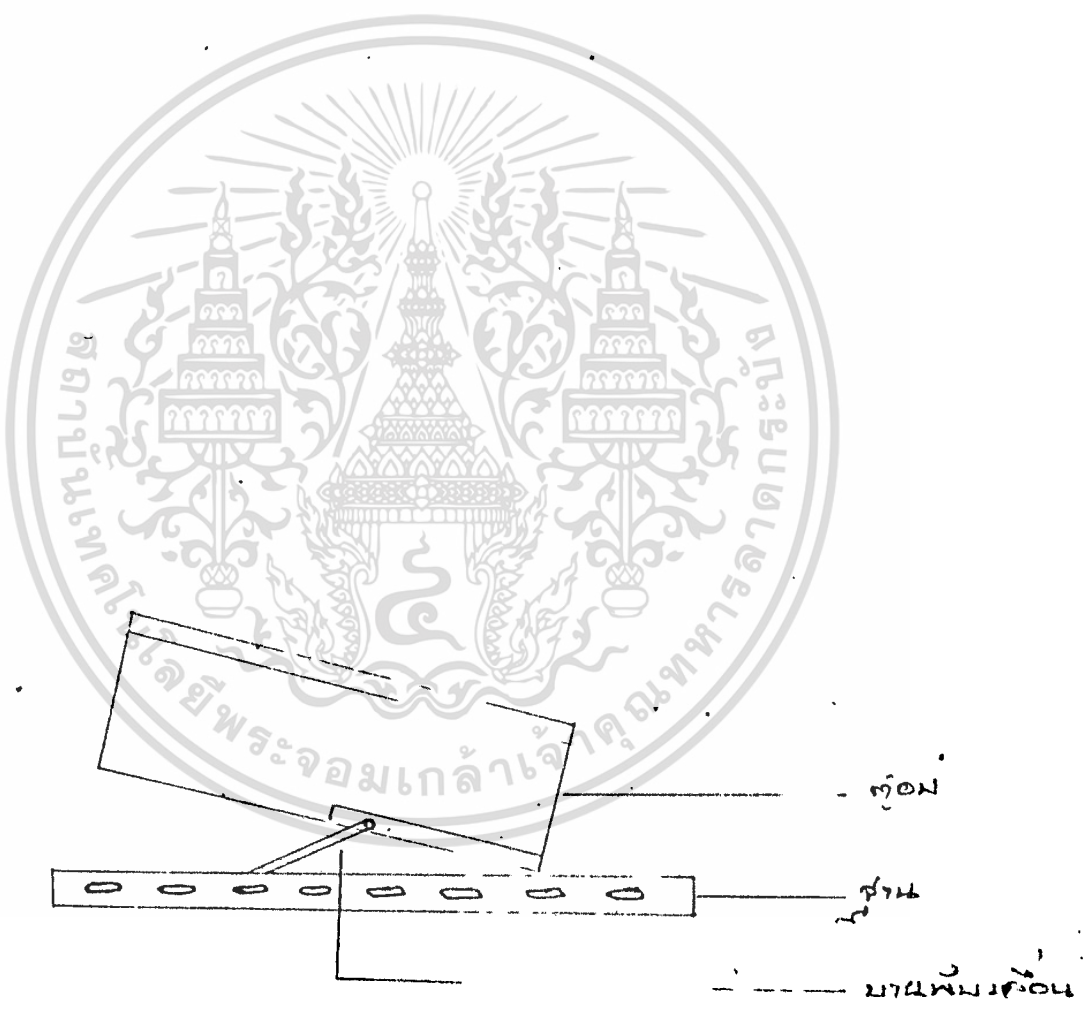
ค. การสร้างฐานรองรับตัวตู้

๑. ตัดเหล็กฉากขนาดยาว ๖๐ ซม. ๒ ท่อน และ ๕๐ ซม. ๒ ท่อน ประกอบเป็นฐานสี่เหลี่ยม โดยยึดแผ่นฉากประกอบที่มุม ๒ มุม ครองข้ามกัน เพื่อกันไม่ให้ฐานเคลื่อนไ้ ในการประกอบใช้มือคขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว



ภาพที่ ๔ ฐานรองรับตู้

๒. นำฐานและตัวคู่ประกอบเข้าด้วยกัน โดยให้ฐานเลื่อนหน้าตางเป็นตัวยึก
 ระหว่างตัวคู่และฐาน เพื่อให้ตัวกลองสามารถเลื่อนปรับการรับแสงได้ ที่ฐานจะมีไม้ขนาด
 $\frac{3}{2}$ X ๑ นิ้ว ยาว ๕๗ ซม. จำนวน ๒ ท่อน ติดประกบกับเหล็กฉาก ด้านข้างทั้งสอง
 โยยัดที่ลวดขนาด $\frac{3}{2}$ นิ้ว เป็นตัวยึก เพื่อให้จะให้บานเลื่อนยึดติดระหว่างตัวกลองและ
 ฐานเป็นชิ้นเดียวกัน



ภาพที่ ๕ แสดงการติดตั้งเข้ากับฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

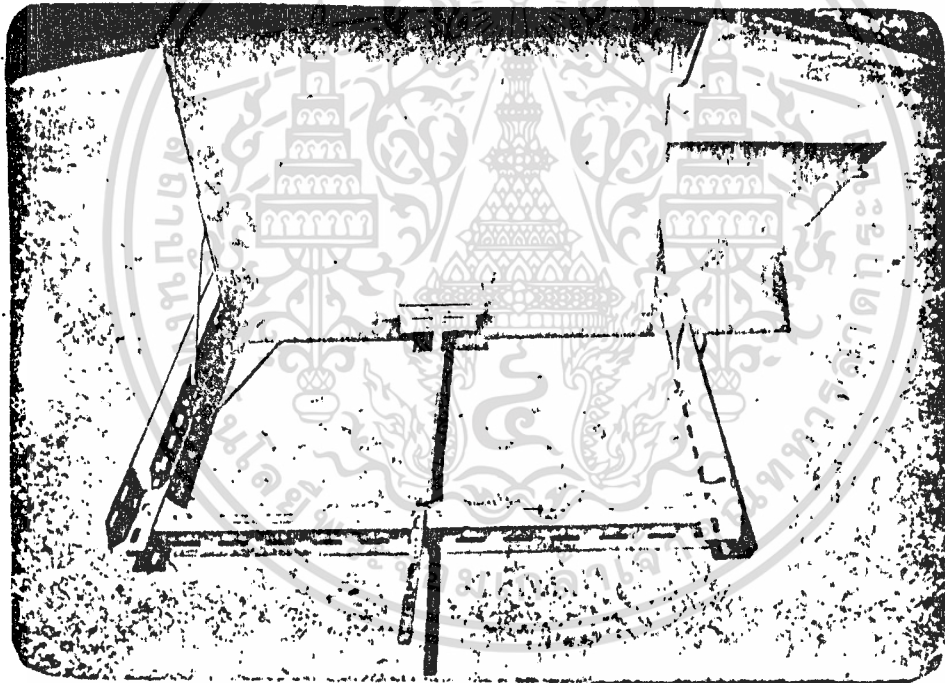
ง. การทำคิ้วปรับระดับ

๑. ใช้บานพับขนาด ๔ นิ้ว นำมาเชื่อมติดกับ เหล็กเส้นแบนขนาด ๒ มม. กว้าง ๑๕ ซม. ยาว ๕๐ ซม. โดยเจาะรูไปตามความยาวของ เหล็กเส้น โดยให้รูห่างกัน ทุก ๆ ๑๕ ซม. ประมาณ ๑๕ รู และใช้เหล็กขนาดเดียวกันยาว ๑๖ ซม. ๒ อัน และขนาดยาว ๓๐ ซม. ๑ อัน มาวางประกบกัน โดยเว้นช่วงกลางไว้ ๑๕ ซม. เพื่อให้คิ้วปรับระดับสามารถสอดเข้าไปได้ และเจาะรูไว้ด้านบน ๑ รู เพื่อใช้สำหรับ สอดสลักให้ยึดอยู่กับที่



ภาพที่ ๑๐ คิ้วปรับระดับที่สร้างเสร็จแล้ว

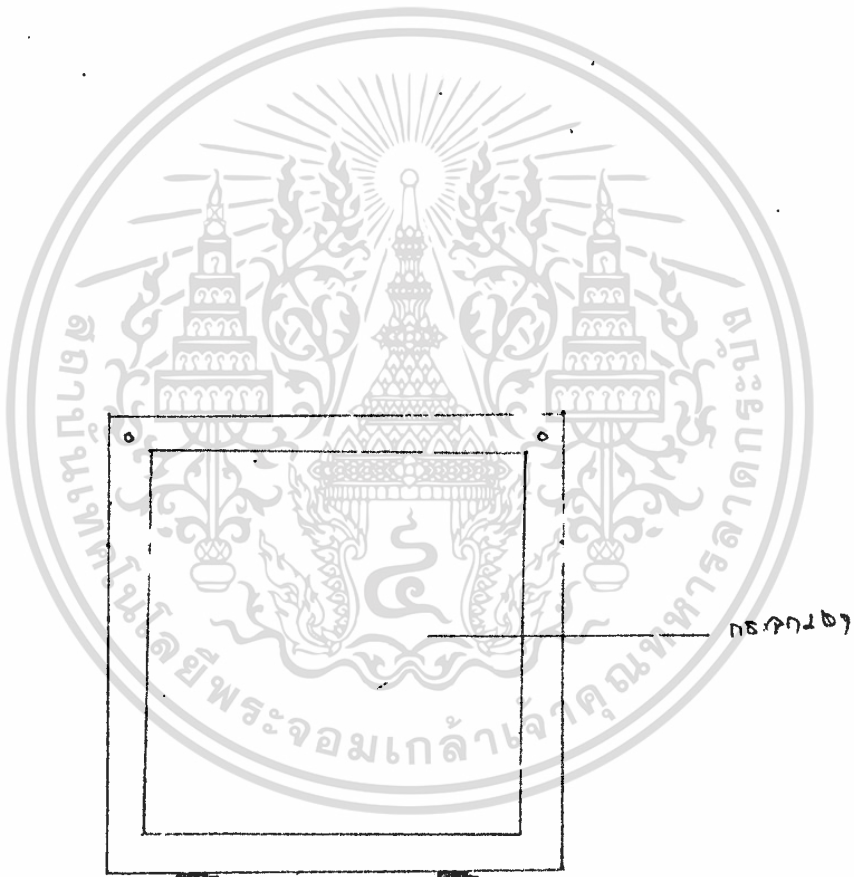
๖. นำตัวปรับระดับมาประกอบติดระหว่างตัวคูบ กับฐานโดยใช้ค้ำที่มีบานพับยึดติดกับตัวคูบ ปลายค้ำที่เจาะรูสอดอยู่ในช่องไม้สลักซึ่งติดอยู่กับฐานทำให้เราสามารถ ล็อก คูบ ไม้ให้เลื่อนขึ้นลงได้ เมื่อปรับระดับการรับแสงได้ความต้องการแล้ว



ภาพที่ ๑๑ แสดงการประกอบตัวปรับค้ำกับตัวคูบและฐาน

๑. การทำแผนรับแสง

ใช้ไม้สักขนาด ๕๗×๕๗ ซม. ๔ แผ่น และนำกระจกขนาด ๕๐×๕๐ ซม. ๔ แผ่น นำแต่ละแผ่นมาประกบติดกับแผ่นไม้สัก โดยใช้กาวยางน้ำเป็นตัวยึดและนำบานพับแบบดอกไตติดกับขอบด้านล่างแผ่นละ ๒ ตัว



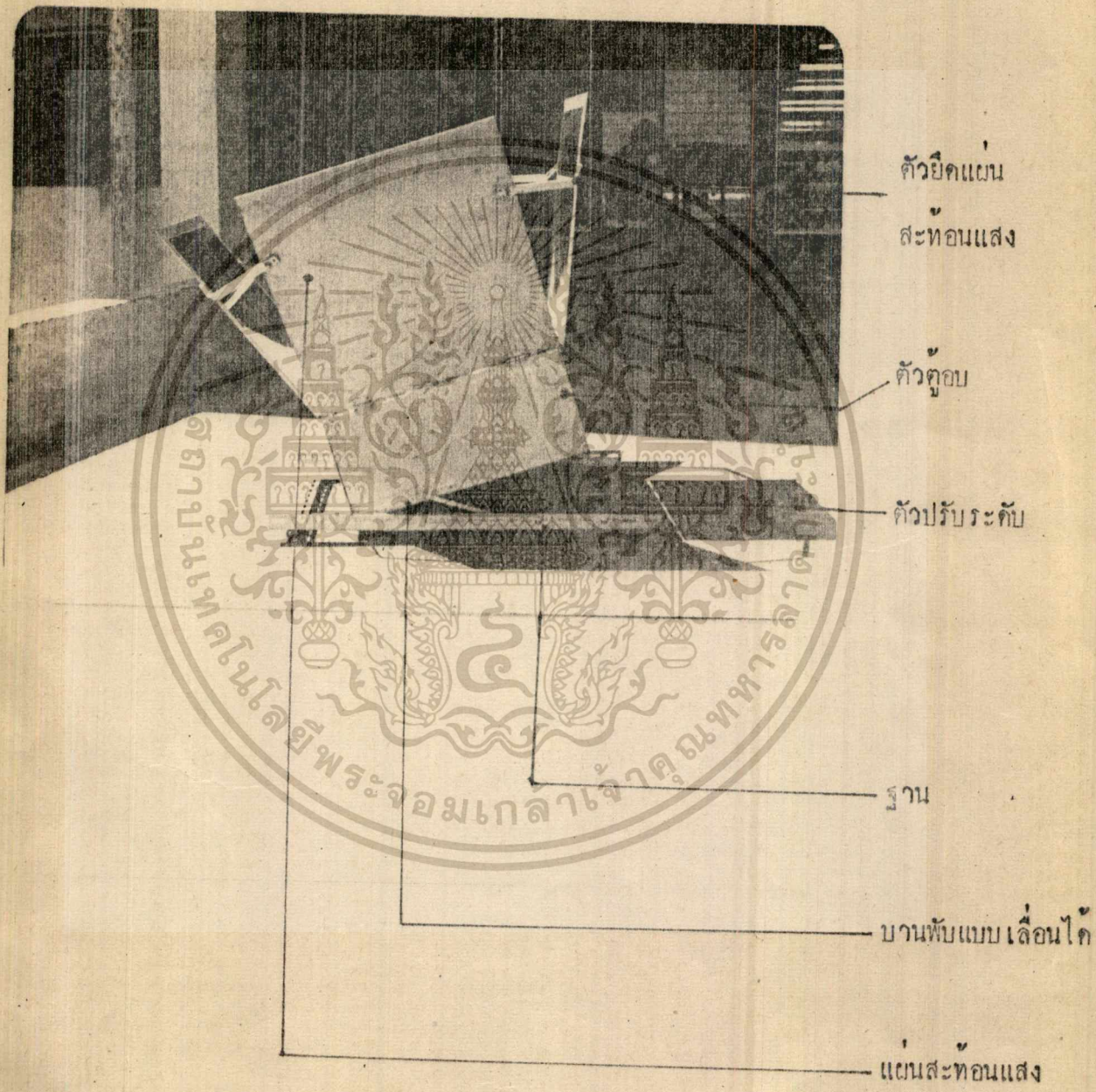
ภาพที่ ๑๒ แผนสะท้อนแสง

ณ. การทำตัวยึกแผ่นสะท้อนแสง

ใช้ลูนีเนียมขอบหน้ากว้างยาว ๕๐ ซม. จำนวน ๔ อัน เจาะรูที่ปลายทั้งสองข้าง สองรู และนำมาตัดเป็นมุม ๑๒๐ องศา เพื่อจะนำมายึกกับแผ่นสะท้อนแสง เพื่อให้แผ่นสะท้อนแสงนั้นอยู่ในระบับที่เราต้องการ



ภาพที่ ๑๓ ตัวยึกแผ่นสะท้อนแสง



ภาพที่ ๑๘ ภาพแสดงส่วนต่าง ๆ ด้านข้างของคู่มือแสงอาทิตย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

100695

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างถึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าใช้จ่ายในการสร้าง

เป็นค่าวัสดุต่าง ๆ ดังนี้

๑.	ไม้สัก	เป็นเงิน	๑๒๘	บาท
๒.	ไม้ระแนง	เป็นเงิน	๕๐	บาท
๓.	แผ่นอลูมิเนียม	เป็นเงิน	๑๓๕	บาท
๔.	กระຈก	เป็นเงิน	๓๕๐	บาท
๕.	เหล็กฉาก	เป็นเงิน	๕๒	บาท
๖.	เหล็กแบน	เป็นเงิน	๑๐	บาท
๗.	ลีสถาคาน	เป็นเงิน	๓๐	บาท
๘.	บานพับเลื่อนได้	เป็นเงิน	๒๘	บาท
๙.	บานพับอลูมิเนียมแบบจลคโต้	เป็นเงิน	๑๖	บาท
๑๐.	บานพับขรรมคา	เป็นเงิน	๕	บาท
๑๑.	กาวยางน้ำ	เป็นเงิน	๓๕	บาท
๑๒.	อลูมิเนียมขอบหน้าต่าง	เป็นเงิน	๑๖	บาท
๑๓.	โฟม	เป็นเงิน	๕๐	บาท
๑๔.	ซีเมนต์	เป็นเงิน	๓๐	บาท
๑๕.	แผ่นฉาก	เป็นเงิน	๑๐	บาท
๑๖.	มือจับหน้าต่าง	เป็นเงิน	๕	บาท
๑๗.	ตะปู	เป็นเงิน	๑๗	บาท
			รวม	๑,๐๐๑ บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

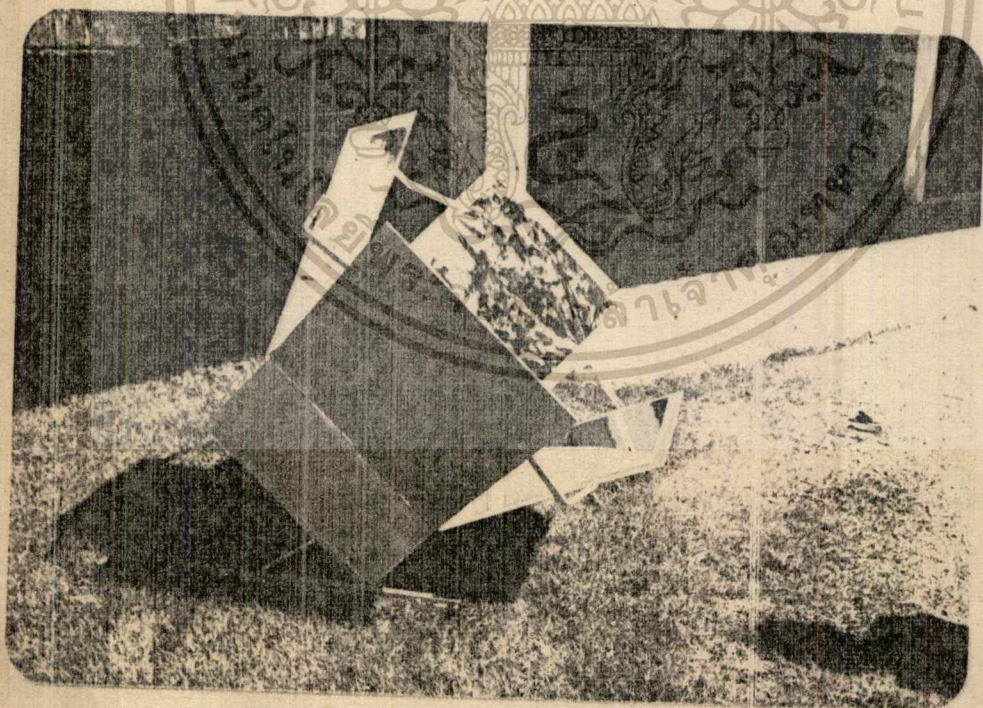
ไปว่าการปฏิบัติทั้งสี่ ลึกทั้งห้วงวีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการใช้งาน

เนื่องจากคู่มือพลังงานแสงอาทิตย์นี้ ต้องใช้พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ เป็นตัวทำให้เกิดความร้อน ดังนั้นในการใช้งานจึงใช้ได้เฉพาะในเวลากลางวันที่มีแดดจัด เท่านั้น และในการใช้ควร เป็นสถานที่ที่อยู่กลางแจ้ง เพราะจะช่วยให้รับแสงได้มาก ทำให้ ความร้อนมีในตู้สูงขึ้นเร็ว

การใช้งาน เพื่อให้คู่มือพลังงานแสงอาทิตย์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรปฏิบัติ ดังนี้

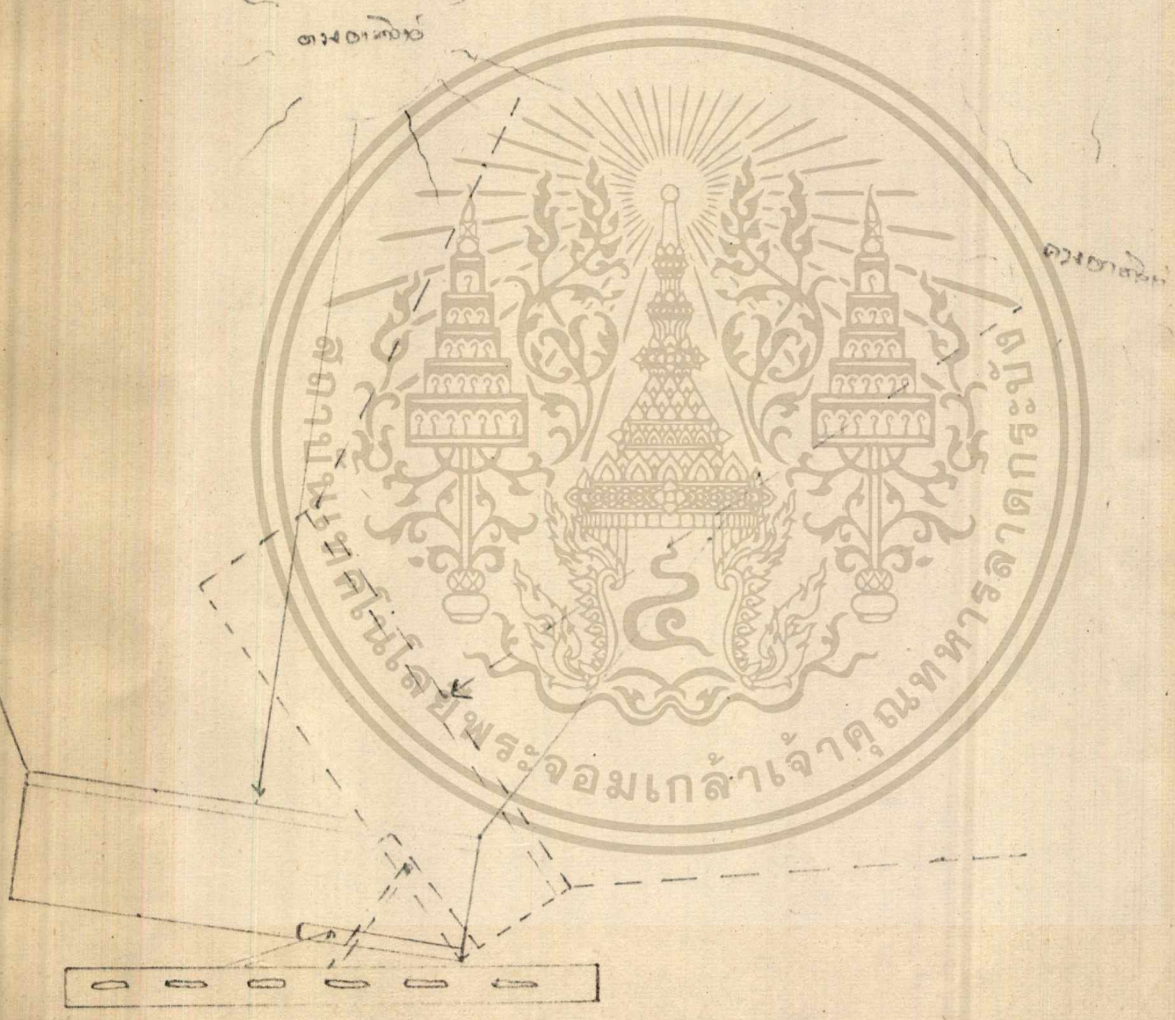
๑. การตั้งคู่มือพลังงานแสงอาทิตย์ ต้องตั้งให้ด้านหน้าของตู้หันเข้าหาดวงอาทิตย์ และตรงกับดวงอาทิตย์ โดยสังเกตได้จากเงาที่ปรากฏทางด้านหลัง ของคู่มือ จะเป็นแนวเดียวกับตัวตู้ คือเงาจะไม่เอียง ไปทางซ้ายหรือขวา



ภาพที่ ๑๘ แสดงการตั้งคู่มือพลังงานแสงอาทิตย์ที่ถูกต้อง

๒. การปรับระดับคานหน้าของตู้อบ ปรับคานหน้าของตู้อบให้ตั้งฉากกับ
 ดวงอาทิตย์มากที่สุด จะช่วยให้รับแสงได้เต็มที่ ทำให้แผ่นสะท้อนแสงรับแสงและสะท้อนเข้าภายในตู้อบได้มากที่สุด

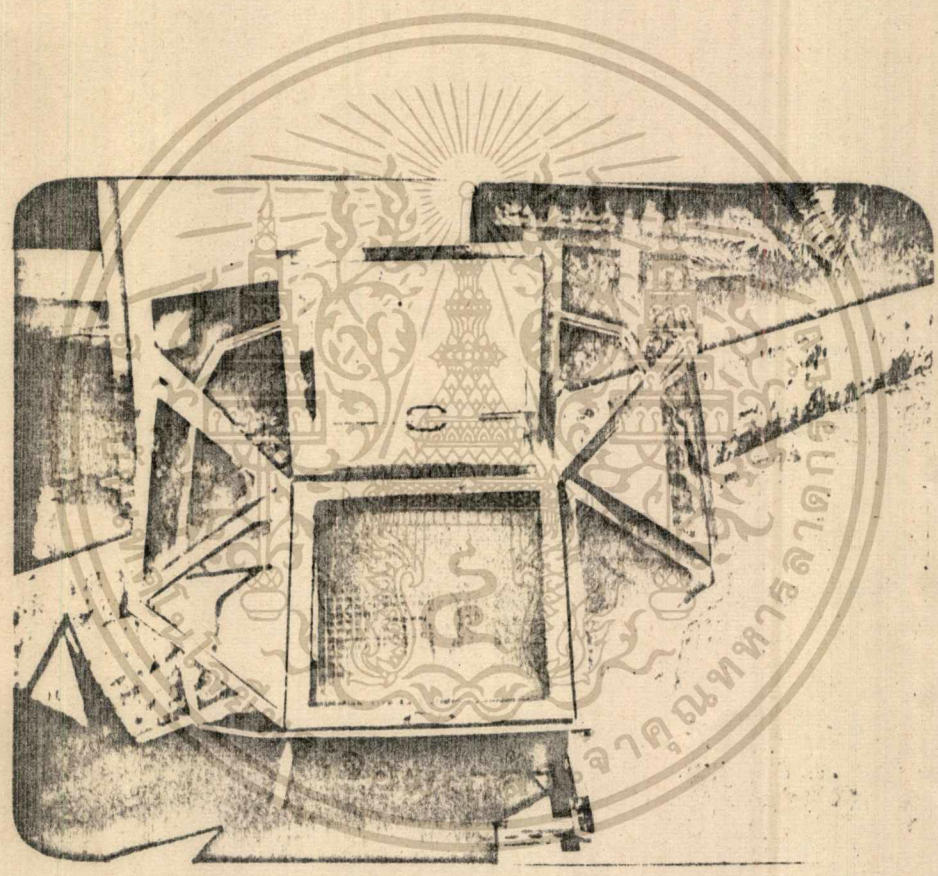
๓ พฤศจิกายน



ภาพที่ ๑๖ แสดงการปรับระดับตู้อบให้ตั้งฉากกับดวงอาทิตย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างถึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. ็องคอยปรับระดับค้ำหน้าของตู้อบแห้ง และตั้งฉากกับดวงอาทิตย์อยู่เสมอ
 ควรปรับทุก ๆ ๒๐ - ๓๐ นาที เพราะถ้าเวลานานกว่านี้ จะทำให้ตู้อบไม่ตรงกับดวงอาทิตย์
 จึงไม่สามารถรับแสงได้เต็มที่ ทำให้ความร้อนลดลง



ภาพที่ ๑๗ การวางตู้อบที่ไม่ถูกต้อง โดยตั้งเกตุ้จากเงาของตู้อบ
 เลียงมาทางค้ำซ้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

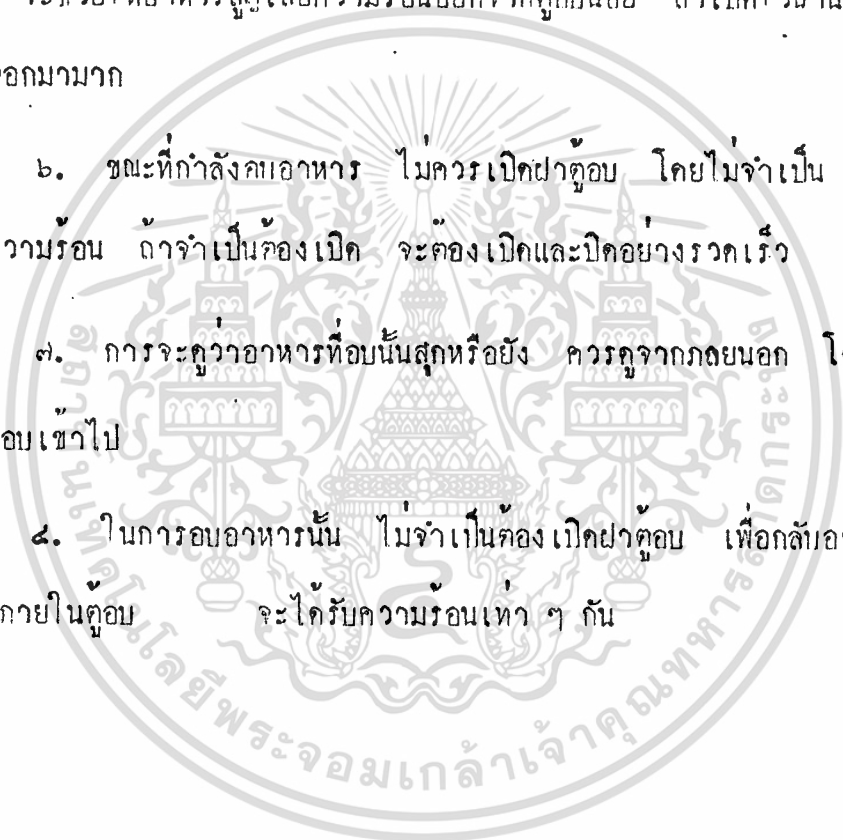
๔. ก่อนนำอาหารที่จะอบในตู้อบ ควรทำการอุ่นตู้อบไว้ให้ได้ความร้อนตาม
ต้องการเสียก่อน โดยนำตู้อบไปวางรับแสงแดดประมาณ ๑๕ - ๒๐ นาที แล้วจึงนำอา
หารที่จะอบใส่ลงไป จะช่วยให้อาหารสุกเร็วขึ้น

๕. ก่อนนำอาหารเข้าตู้อบ ควรเตรียมสิ่งต่าง ๆ ไปด้วย เช่นภาชนะใส่
อาหาร และอาหารที่จะอบ เพราะจะได้ใส่ได้อย่างรวดเร็ว เมื่อใส่อาหารแล้ว ต้องรีบ
ปิดฝาทันที จะช่วยให้อาหารสูญเสียความร้อนออกจากตู้อบน้อย ถ้าเปิดไว้นาน ทำให้สูญเสีย
ความร้อนออกมามาก

๖. ขณะที่กำลังอบอาหาร ไม่ควรเปิดฝาทู้อบ โดยไม่จำเป็น เพราะจะทำ
ให้สูญเสียความร้อน ถ้าจำเป็นต้องเปิด จะต้องเปิดและปิดอย่างรวดเร็ว

๗. การจะดูว่าอาหารที่อบนั้นสุกหรือยัง ควรดูจากภายนอก โดยมองผ่านกระจ
กที่ฝาทู้อบเข้าไป

๘. ในการอบอาหารนั้น ไม่จำเป็นต้องเปิดฝาทู้อบ เพื่อกลับอาหาร เพราะ
อาหารที่อยู่ภายในตู้อบ จะได้รับความร้อนเท่า ๆ กัน



ประสิทธิภาพในการใช้งาน

เมื่อนำตูอบเพียงอย่างเดียวยังไปวางรับแสงจะให้ความร้อนสูงสุดประมาณ ๗๕° ซ และเมื่อใส่แผ่นสะท้อนแสง หนึ่งแผ่นสองแผ่น สามแผ่นและสี่แผ่น จะให้ความร้อนสูงสุด ๘๐° ซ ๘๘° ซ ๑๑๐° ซ ๑๔๐° ซ ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ นี้ให้ความร้อนสูงสุดประมาณ ๑๔๐° ซ ซึ่งเมื่อนำมาหตุลองอบอาหาร สามารถอบอาหาร ให้สุกได้ เช่น

๑. อบไก่น้ำหนัก ๑ กิโลกรัม ใช้เวลาประมาณ ๑ ชั่วโมง ๑๐ นาที
๒. อบหมู ๑ กิโลกรัม ใช้เวลาประมาณ ๑ ชั่วโมง ๒๐ นาที
๓. อบปลา ๑ กิโลกรัม ใช้เวลาประมาณ ๕๐ นาที
๔. หุงข้าว ๒๕๐ กรัม ใช้เวลาประมาณ ๑ ชั่วโมง ๑๐ นาที
๕. อบไข่ ๖ ฟอง ใช้เวลาประมาณ ๔๕ นาที

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

๑. การทำแผ่นสะท้อนแสง โดยใช้กระจกเงา เมื่อนำไปใช้งาน หรือการขนย้ายจะทำให้แตกได้ง่าย ดังนั้นในการทำแผ่นสะท้อนแสงควรวางวัสดุอื่น ที่หนักกว่ากระจกและสามารถใช้งานได้ดีพอ ๆ กัน เช่น แผ่นสแตนเลส หรือ แผ่นอะลูมิเนียมที่เคลือบเป็นเงามัน

๒. การทำฝาปิดตู้อบซึ่งทำด้วยกระจกใสแผ่นเดียว เมื่ออาหารทำให้ความชื้นภายในตู้อบมีมาก และถ้ามีลมพคมารกระทบที่กระจกฝาปิดทำให้กระจกมีอุณหภูมิต่ำกว่าภายในตู้อบ จึงเกิดไอน้ำเกาะเป็นฝ้าที่ผิวด้านในของกระจกฝาปิด จึงเป็นสาเหตุให้แสงผ่านเข้าภายในตู้อบได้น้อย ฉะนั้นในการสร้างควรสร้างฝาปิดตู้อบ ด้วยกระจกสองชั้น โดยกระจก ๒ แผ่นวางห่างกันประมาณ ๒ ซม. ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหานี้ได้เพราะเมื่อลมพคมารกระทบกระจกก็จะทำให้อุณหภูมิของกระจกแผ่นบนเท่านั้นที่ลดลง ส่วนแผ่นล่างอุณหภูมิก็ยังเท่ากับภายในตู้อบ

๓. การเก็บรักษาตู้อบ เนื่องจากตู้อบนี้สร้างด้วยไม้เป็นส่วนมาก ดังนั้นถ้าตู้อบเปียกหรือชื้น จะทำให้ผุกร่อนได้ง่าย ฉะนั้นเมื่อเลิกใช้งานแล้วควรจะต้องเช็ดทำความสะอาดและวางตากแดดให้ตู้อบแห้งทั้งภายในและภายนอก แล้วจึงนำไปเก็บ

๔. ในการเก็บ ควรลอกแผ่นสะท้อนแสงทั้ง ๔ แผ่น ออกจากตัวตู้อบ จะทำให้สะดวกต่อการเก็บรักษา และยังใช้พื้นที่ในการเก็บน้อยลง

สรุป

ครอบพลังงานแสงอาทิตย์นี้ สร้างขึ้นมาเพื่อใช้อบอาหารให้สุก โดยใช้ความร้อน จากดวงอาทิตย์ เป็นพลังงานในการอบอาหาร โดยมีกระจกเงาช่วยสะท้อนแสงจากดวงอาทิตย์ เข้าภายในตู้อบทำให้เกิดความร้อนภายในตู้ ที่ตั้งด้านบนของตู้อบบุด้วยแผ่นอลูมิเนียมซึ่งทาค ด้วยสีค่ากัน เพื่อช่วยกักความร้อนให้สูงขึ้น จนสามารถอบอาหารให้สุกได้ ครอบพลังงาน แสงอาทิตย์นี้สามารถอบอาหารได้หลายชนิด เช่น สามารถอบเนื้อสัตว์ ไข่ และยังสามารถ หุงข้าวได้ด้วย ในการสร้างก็สามารถสร้างได้ง่าย โดยใช้วัสดุที่มีอยู่ทั่วไป ซึ่งมีราคาไม่ แพง เช่น ไม้ฉัด โปม กระจก ข้อดีของครอบพลังงานแสงอาทิตย์นี้ คือสามารถอบอาหาร ให้สุกได้ โดยใช้ความร้อนจากดวงอาทิตย์ ซึ่งเป็นการประหยัดพลังงานชนิดอื่น แต่ก็มีข้อจ้ กัด คือ ไม่สามารถใช้ได้ตลอดเวลา ใช้ได้เฉพาะเวลากลางวันที่มีแสงแดดค่อนข้างแรง เท่านั้น