

เทคโนโลยี

สำหรับ

ชาวชนบท

เล่มที่ ๑

ศูนย์บริการเอกสารการวิจัยแห่งประเทศไทย
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพลังงาน

62(1-22)

ศนย

ถ.1, ฉ.1

เทคโนโลยีสำหรับชาวบ้าน

รวบรวมโดย

ศูนย์บริการเอกสารวิจัยแห่งประเทศไทย

คณะกรรมการ

เฉลิมวรรณ ชูทรัพย์

กรองทอง เนียมทันต์

พเยาว์ รอดโพธิ์ทอง

ปราณีต งามเสน่ห์

898

2.1, 2.1

คำนำ

ในการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมนั้น ประเทศที่กำลังพัฒนาทั้งหลาย ยอมรับว่ามีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และพยายามนำมาใช้ ประโยชน์ให้มากที่สุด วิชาการดังกล่าวมีอยู่มากแล้วในประเทศตะวันตกซึ่งมีความเจริญก้าวหน้า ทางอุตสาหกรรม แต่หากองค์กรคัดเลือกรายที่เหมาะสมกับทรัพยากรในประเทศหนึ่ง ๆ และกำลัง ความสามารถของผู้ปฏิบัติ ทั้งยังต้องมีการวิจัยและทดลองเพื่อคัดแปลงกรรมวิธีให้เหมาะสมกับ สภาพการและค่าใช้จ่ายด้วย ผลของความพยายามซึ่งได้กระทำมาเป็นเวลานานนับสิบปีนี้ ปรากฏว่า มีผลงานซึ่งพิมพ์เป็นเอกสารนับจำนวนมาก แต่หากผู้ซึ่งจะได้ใช้ประโยชน์โดยตรงจากเอกสาร เหล่านั้น ไม่มีโอกาสได้พบเห็น ศูนย์บริการเอกสารการวิจัยแห่งประเทศไทยซึ่งเป็นแหล่งของ เอกสารรายงานเหล่านั้น ได้พยายามหาช่องทางที่จะบอกกล่าวและเผยแพร่ข้อนี้เทศต่าง ๆ ให้ไปถึง มือผู้ใช้ปลายทางให้มากที่สุด

ชาวชนบทเป็นบุคคลกลุ่มหนึ่งซึ่งเป็นผู้ที่จะได้ประโยชน์เป็นอันมากจากเอกสารสิ่งพิมพ์ ที่มีอยู่ในศูนย์ฯ ในการที่จะได้ใช้เทคโนโลยีช่วยประกอบอาชีพและดำเนินชีวิตให้ดีขึ้น หากจัดทำ หนังสือควยภาษาไทยอย่างง่ายขึ้นโดยเก็บข้อความจากฉบับเดิม จัดเรียบเรียงขึ้นใหม่ให้เข้าใจง่าย ก็จะเป็นทางหนึ่งที่จะทำให้ผู้ใช้เอกสารได้ประโยชน์อย่างแท้จริง

ศูนย์ฯ จึงได้จัดทำหนังสือ "เทคโนโลยีสำหรับชาวชนบท" ขึ้น ในการนี้ ได้ได้รับความช่วยเหลือจากสภาคาทอลิกแห่งประเทศไทย ช่วยให้ทุนเป็นค่าใช้จ่ายส่วนหนึ่ง จึงขอ ขอบคุณสภาคาทอลิกฯ ไว้ ณ ที่นี้ด้วย.

สารบัญ

๙
หน้า

๑. การพลังงาน

๑.๑	ทคน้ำควยพลังลม	๑
๑.๒	กังหันลมใบผ้า ๔ ใบรับลมรอบทิศแบบ และกังหันลมแบบต่าง ๆ	๓
๑.๓	ตารางแสดงความเร็วเฉลี่ยของลมในจังหวัดต่าง ๆ ของประเทศไทย	๔
๑.๔	เครื่องอบข้าวพลังแสงอาทิตย์	๑๕
๑.๕	ตูอบแห้งควยแสงอาทิตย์	๑๘
๑.๖	บอผลิตภัณฑ์จากมูลสัตว์และภาพแสดงฉิ่งหมักก๊าซแบบต่าง ๆ	๒๑
๑.๗	เตาเศรษฐกิจ	๓๓
๑.๘	เตาเผาถ่านขนาดเล็ก	๓๕
๑.๙	ถ่านจากขี้ข้าวโพค	๓๘

๒. การเกษตร

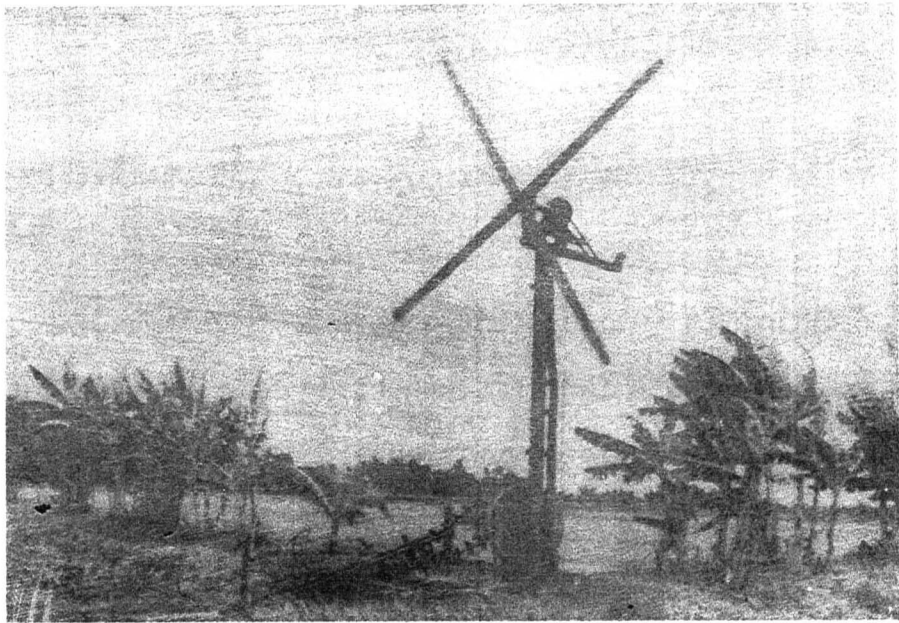
๒.๑	เครื่องฆ่าแมลงเคมีม่วงหิมพานต์	๔๐
๒.๒	เครื่องมือเก็บผลไม	๔๒
๒.๓	การส่งน้ำเพื่อการเกษตร - การวิกน้ำควยกระเบื้อง	๔๔
๒.๔	บ่อน้ำคั้นเพื่อการเพาะปลูก	๔๕

๓. การสุขาภิบาล

๓.๑	ถังเก็บน้ำซีเมนต์เสริมเหล็ก	๕๗
๓.๒	ถังเก็บน้ำปลอกซีเมนต์	๕๓
๓.๓	ถังเก็บน้ำซีเมนต์เสริมไม้ไผ่	๕๖
๓.๔	การสร้างที่เก็บน้ำควยไม้ไผ่	๕๗
๓.๕	การทำโอ่งซีเมนต์โดยใช้กระสอบเป็นแบบใน	๕๘

ท่อน้ำด้วยพลังลม

กังหันลมยังเป็นที่นิยมอยู่ในท้องที่บางแห่งในขณะนี้ เช่นที่ตำบลบ้านขวาง อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ยังคงใช้กังหันลมที่ทำขึ้นเอง ท่อน้ำจากคลองส่งเข้านา ซึ่งนับว่าเป็นการปฏิบัติที่เหมาะสมที่สุดในยามที่น้ำมันเชื้อเพลิงมีราคาแพงขึ้นทุกขณะเช่นทุกวันนี้ นอกจากนี้ยังไม่ต้องเสียเวลาเผ้าคอยเติมน้ำมันดังเช่นใช้เครื่องยนต์เครื่องยนต์



กังหันลมแบบใบพัดไม้ ที่ใช้ใน จ.ฉะเชิงเทรา

ถึงแม้ว่า การซื้อกระทัดสำเร็จรูปและจ้างผู้ชำนาญคิดตั้งกังหันลมจะได้อะไหล่ที่มีประสิทธิภาพ แต่เกษตรกรผู้ซึ่งกำลังใช้งานกังหันลมอยู่ชี้แจงว่า ได้ช่วยกันประดิษฐ์กังหันลมขึ้นใช้เอง เพราะทำได้ไม่ยากนัก เป็นการประหยัดเงินและได้ใช้แรงงานที่มีอยู่โดยได้รับประโยชน์เท่ากัน

ส่วนประกอบที่สำคัญได้แก่ กังหันลม กระทัด (ทำเองด้วยไม้) เสาไม้เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ ๘ นิ้ว สูงประมาณ ๓ วา ๒ สอก ส่วนใบพัดใช้ไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้ตะเคียนหรือไม้เต็ง ๒ แผ่น กว้างแผ่นละ ๘ นิ้ว ๓ วา หนา ๑ ๒ นิ้ว ปากปลายใบพัดให้บางลง เพลามักจะใช้เหล็กทำเพราะมีน้ำหนักทำให้กังหันลมหมุนไต่คลองตัว นอกจากนี้ ยังมีสายพานและเชือกสำหรับทำสายรอก ฯลฯ สามารถปรับทิศทางของใบพัดเพื่อรับทางลมได้ด้วย

ค่าใช้จ่ายสำหรับกังหันลมที่ตัวเอง ประมาณได้ดังนี้ (สำหรับ พ.ศ. ๒๕๒๒)

ระหัดตัวเอง	๕๐๐	บาท
เสาและกังหันลมตัวเอง	๒,๐๐๐ - ๒,๕๐๐	บาท
รวมค่าใช้จ่ายไม่เกิน	๓,๐๐๐	บาท
ระหัดซื้อสำเร็จรูป (ประมาณ)	๓,๐๐๐	บาท
เสาและกังหันจ้างติดตั้ง	๗,๐๐๐ - ๘,๐๐๐	บาท
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นประมาณ	๑๐,๐๐๐	บาท

ระหัดสำเร็จรูปนี้ ร้านใจจิตพาณิชย์ ในตลาด อ.เมือง ฉะเชิงเทรา สร้าง
จำหน่าย

กังหันลมชุดหนึ่ง ๆ ใช้งานได้นานถึง ๒๐ - ๓๐ ปี แม้ว่าขณะนี้ไม่จะหายากและมีราคาสูงขึ้น ก็ยังนับว่าคุ้มค่ามาก ฝึกกับเครื่องยนต์จุดระเบิดโดยใช้น้ำมันปิโตรเลียมเป็นเชื้อเพลิงที่กำลังนิยมกันอยู่ ซึ่งชิ้นส่วนประกอบชิ้นจากโลหะจะมีอายุใช้งานได้เพียง ๓ - ๔ ปีเท่านั้น

ชาวเทคโนโลยี เอมที่ ๑๔ เมษายน ๒๕๒๒.

ศูนย์ทดลองวิชาการ คำนวณพลังงานธรรมชาติและวัสดุพลังงาน สำนักงานพลังงานแห่งชาติ ได้ออกแบบสร้างกัณฑ์ลมแบบใบผ้า ๘ ใบ รับลมรอบทิศนี้ขึ้น เพื่อทำการทดลองสูบน้ำใช้ในการเกษตร การบริโภคและเลี้ยงสัตว์ สถานที่ตั้งทดลองอยู่ที่ ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี กัณฑ์ลมชนิดนี้เป็นกัณฑ์ลมแบบความเร็วรอบต่ำ กำลังแรงบิดสูง ราคาไม่แพงและพยายามให้เหมาะสม ในการสร้างและติดตั้งในทุกสภาพท้องถิ่นของประเทศไทย

ลักษณะของกัณฑ์ทั้งระบบมีดังนี้

- ตัวกัณฑ์ :- โครงเสา กัณฑ์เป็นไม้กลมตัน ๔ ต้น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๖-๘ นิ้ว ฐานห่างกัน ๓ เมตร สูง ๙ เมตร
- โครงเครื่องเป็นไม้เนื้อแข็งแปรรูป ยึดประกอปกันด้วยนอตเหล็ก ตั้งอยู่บนยอด โครงเสามีแพนหางเป็นเสื่อราแพน (ไม้ไผ่สาน) เพื่อปรับตัวเองให้หมุนรอบแกนของโครงเสาได้ โครงเครื่องยาวทั้งหมดประมาณ ๕.๕๐ เมตร
 - โครงใบเป็นไม้ไผ่ทั้งลำ ประกอบยึดแน่นบนแป้นเหล็ก มีเส้นเชือกยึดให้เป็นโครงสร้างที่แข็งแรงต้านลมได้ มีใบผ้า ๘ ใบ มีคติดกับไม้ไผ่กานใบ เส้นผ่าศูนย์กลางโครงใบ ๖ เมตร วัดจากปลายสุดของหลักยึดปลายกานใบถึงสุดแพนหางยาวประมาณ ๙.๕๐ เมตร
 - เพลาส่งกำลังเป็นเหล็กทออบ้างสังกะสีชนิดหนา (ท่อน้ำประปาเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑ นิ้ว) สวมอย่างพอดีในบุชทองเหลืองสองตัว ปลายเพลาคานหนึ่งยึดแน่นกับแป้นเหล็ก ฐานกานใบอีกคานยึดกับข้อเหวี่ยง และแกนคิงลูกสูบลมในที่สุด แนวเพลานี้สูงจากพื้นโดยเฉลี่ยประมาณ ๔.๒๐ เมตร
 - ใบผ้า ๘ ใบ เป็นผ้าใบอาบพลาสติกหรือดองในลอนดักกับบรรจุอย่างใดอย่างหนึ่งพื้นที่แต่ละใบประมาณ ๒.๕ ตารางเมตร ซึ่งไว้เต็มทีระหว่างกานใบ และเกิดมุมลมปะทะประมาณ ๕°
 - ควบคุมความเร็ววิกฤติโดยคุมล้อเบรค (ใช้มือ) หล่อลื่นโดยจุดต่าง ๆ ด้วยไขสัตว์ สบู่หรือจารบีอย่างใดอย่างหนึ่ง ปรับระยะชักของแกนคิงลูกสูบลมได้ที่ข้อเหวี่ยง

เครื่องสูบน้ำ

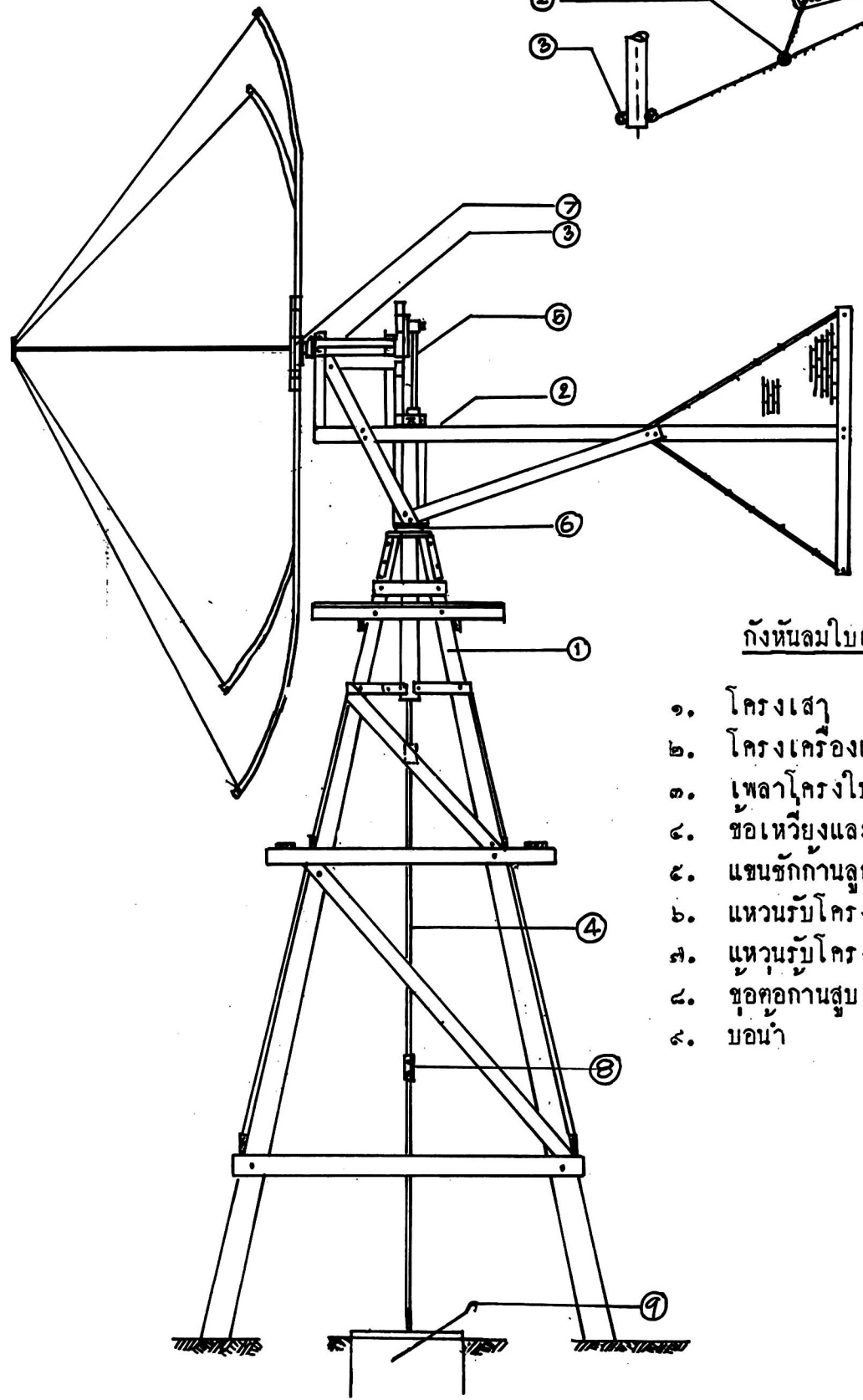
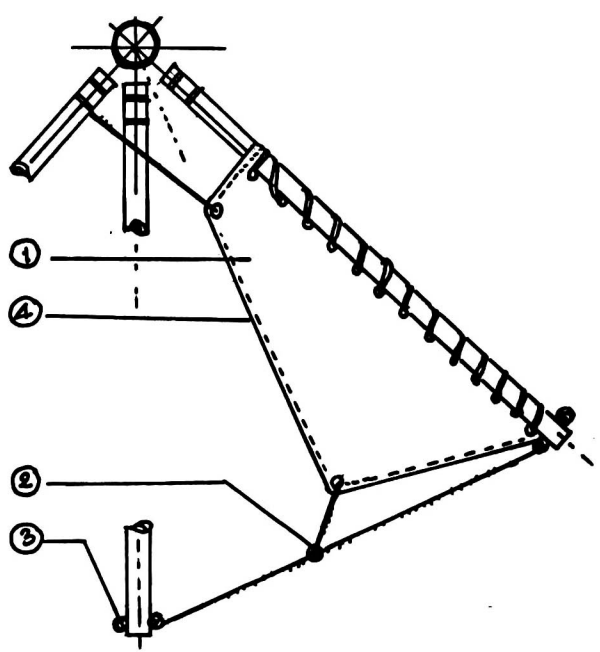
เป็นเครื่องสูบน้ำแบบลูกสูบลมชักจังหวะเดียว อาจเลือกใช้ชุดเครื่องสูบน้ำที่มีโครงสร้าง และระบบส่งน้ำที่แตกต่างกันออกไปแล้วแต่วัตถุประสงค์ของการสูบน้ำ ในการทดสอบครั้งนี้ ใช้แบบ WP 2 เส้นผ่าศูนย์กลางของกระบอกสูบโต ๘๖ มม. ระยะชัก ๑๒๕ มม. จาก

การทดลองใช้งาน กังหันลมพร้อมเครื่องสูบน้ำชุดนี้สามารถนำไปใช้เพื่อการสูบน้ำที่
ระดับความสูงของน้ำ ๒ เมตร ไท่ส่วนปริมาณของน้ำที่สูบน้ำโดยขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลง
แปลงของความเร็วและปริมาณลม, ขนาดของวงชัก, ขนาดความโตของกระบอกสูบ
และลักษณะการตั้งของเครื่องสูบน้ำ แต่จะมีค่าเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก

ที่ความเร็วลมเฉลี่ย ๔ กม. ต่อ ชม. สูบน้ำได้ ๑๓ ลิตร ต่อวินาทีหรือ ๒๐๐
ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน นำไปติดตั้งสูบน้ำบริเวณเพื่อการเกษตร อุปโภคหรือเลี้ยงสัตว์
ได้ตามความประสงค์

โอบและการประกอบเครื่องโอบ

๑. หน้าโอบหนา
๒. ปลอกยึด (ลวด) เชือกผูกใน
๓. ปลอกปลายกาน
๔. แนวเย็บผ้าในตะเข็บคู่

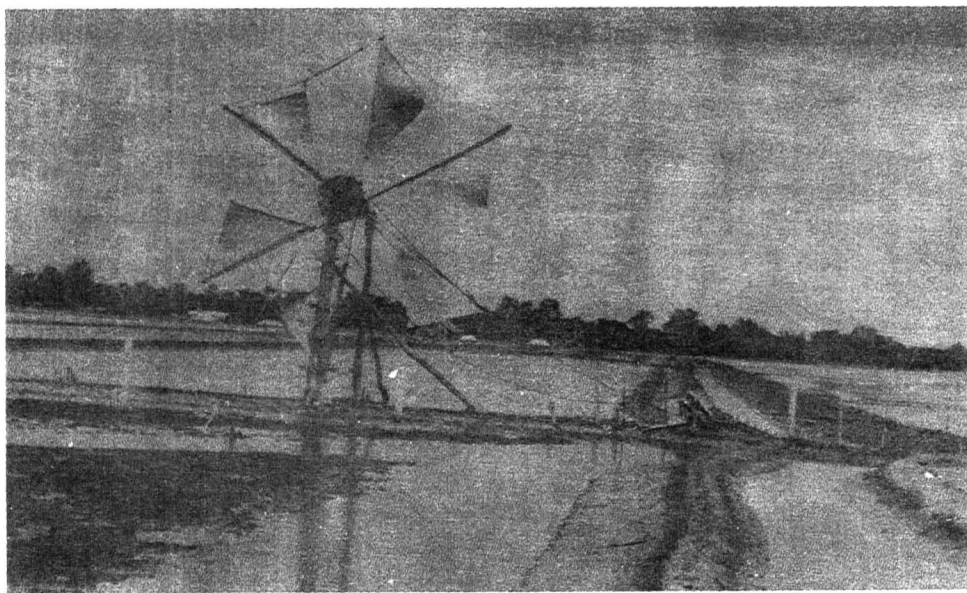
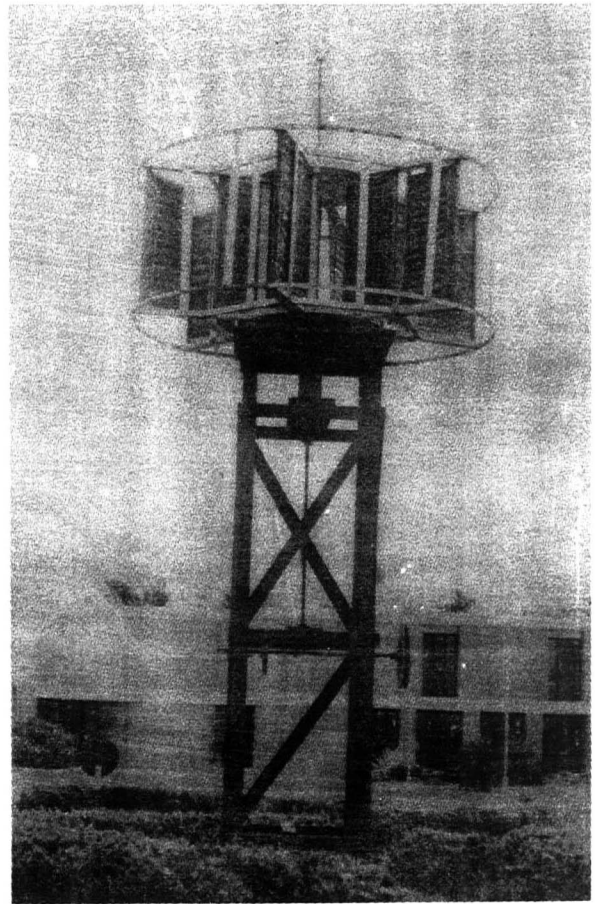


กัณฑ์มโอบผ้า ๔ โอบ รับลมรอบทิศ

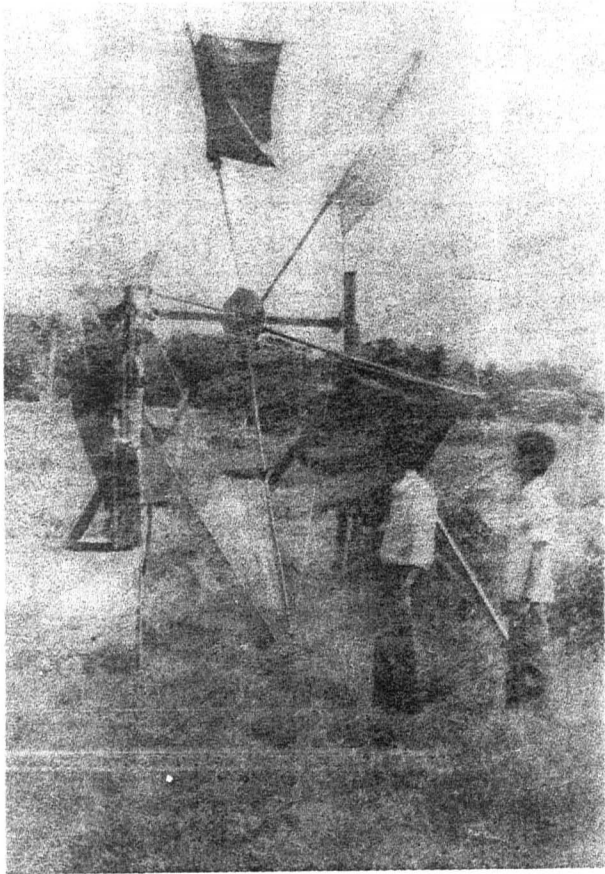
๑. โครงเสา
๒. โครงเครื่องและแพนหาง
๓. เพลาโครงโอบและหามล่อ
๔. ขื่อเหยียงและชุดหัวแกนลูกสูบ
๕. แขนชกักานลูกสูบ
๖. แหวนรับโครงเครื่อง
๗. แหวนรับโครงใน
๘. ชุดคูกานสูบ
๙. บอน้ำ

กังหันลมนี้ เป็นแบบที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ได้ทรงมีพระราชดำริ และโปรดเกล้าฯ ให้แกแกลนครกรภาคต่าง ๆ ไม้ปักอยู่ในลักษณะแนวตั้ง มี ๖ ใบ ทำด้วยเสื่อลำแพน รับลมได้ทุกทิศทาง

ภาพนี้ถ่ายจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง

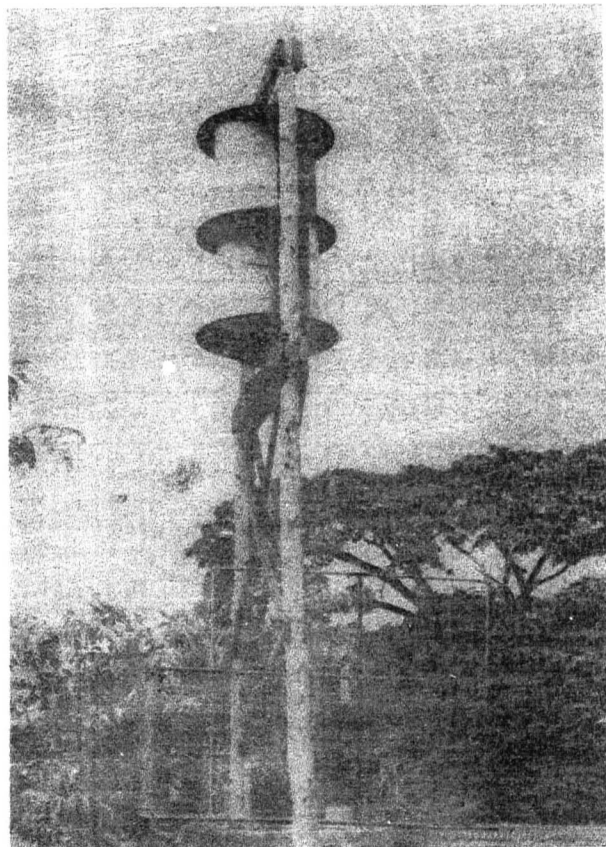


กังหันลมที่ชาวนาเกลือ จ. สมุทรสงคราม ใช้อยู่ ไม้ปักทำด้วยเสื่อลำแพน หรือผ้าใบ



ตัวอย่าง กังหันลมที่ชาวบ้านใช้สูบน้ำใน
อ. เขาย้อย จ. เพชรบุรี ใบพัดทำด้วย
ถุงปุยหรือผ้า

กังหันลมแบบใช้ดึงน้ำมันเบนซิน
๒๐๐ ลิตร ฝาซีกักแสดงอยู่ที่
พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ บริเวณ
ท้องฟ้าจำลอง กรุงเทพฯ



ตารางแสดงความเร็วเฉลี่ยของลมในจังหวัดต่างๆ ของประเทศไทย

ตารางแสดงความเร็วเฉลี่ยของลมเป็นกิโลเมตรต่อชั่วโมงในแต่ละเดือน ตั้งแต่ปี ๒๕๒๐-๒๕๒๒.

ชื่อสถานี	ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ท.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
เชียงใหม่	๒๕๒๐	๑.๓	๒.๔	๑.๔	๒.๖	๒.๖	๓.๓	๒.๔	๓.๐	๒.๒	๒.๔	๒.๒	๒.๔
	๒๕๒๑	๑.๕	๑.๔	๑.๔	๓.๓	๓.๐	๓.๕	๒.๔	๓.๐	๒.๔	๒.๔	๑.๗	๒.๐
	๒๕๒๒	๑.๕	๑.๗	๑.๓	๔.๑	๔.๔	๓.๐	๒.๖	๒.๔	๒.๔	๒.๖	๒.๔	๑.๔
แม่ฮ่องสอน	๒๕๒๐	๑.๓	๒.๐	๒.๐	๑.๔	๑.๗	๒.๔	๒.๔	๒.๖	๑.๓	๐.๙	๑.๑	๐.๙
	๒๕๒๑	๐.๙	๑.๕	๑.๗	๒.๖	๑.๙	๒.๐	๒.๔	๒.๐	๒.๐	๐.๗	๐.๕	๑.๑
	๒๕๒๒	๐.๙	๑.๗	๒.๔	๔.๓	๔.๔	๒.๔	๒.๐	๒.๐	๑.๓	๐.๕	๐.๗	๐.๕
เชียงใหม่	๒๕๒๐	๑.๔	๒.๔	๑.๑	๔.๑	๔.๔	๔.๔	๔.๑	๓.๙	๓.๗	๓.๐	๒.๔	๓.๓
	๒๕๒๑	๑.๔	๓.๐	๑.๑	๔.๖	๕.๕	๔.๔	๔.๑	๔.๑	๕.๒	๓.๕	๑.๔	๒.๔
	๒๕๒๒	๑.๓	๒.๔	๕.๐	๔.๓	๕.๒	๕.๒	๔.๔	๔.๓	๔.๓	๒.๔	๒.๒	๑.๔
แม่สะเรียง	๒๕๒๐	๐.๗	๑.๓	๑.๔	๒.๒	๒.๒	๑.๕	๑.๑	๑.๕	๑.๑	๑.๗	๑.๗	๑.๑
	๒๕๒๑	๐.๗	๑.๑	๑.๔	๑.๗	๑.๔	๑.๕	๐.๙	๑.๑	๑.๑	๑.๕	๑.๕	๑.๕
	๒๕๒๒	๑.๑	๑.๔	๒.๔	๓.๓	๓.๐	๒.๒	๒.๒	๑.๓	๒.๐	๒.๔	๓.๐	๒.๐
ลำปาง	๒๕๒๐	๐.๕	๑.๓	๑.๓	๑.๗	๓.๐	๔.๓	๓.๐	๒.๔	๑.๑	๐.๖	๐.๒	๐.๕
	๒๕๒๑	๐.๖	๑.๔	๑.๔	๒.๔	๒.๓	๓.๕	๒.๐	๒.๔	๒.๖	๐.๙	๐.๗	๑.๑
	๒๕๒๒	๐.๙	๑.๕	๑.๗	๓.๓	๓.๑	๓.๑	๒.๔	๓.๐	๑.๕	๐.๙	๑.๓	๑.๓
น่าน	๒๕๒๐	๑.๓	๑.๕	๑.๑	๑.๔	๑.๕	๑.๗	๑.๗	๑.๓	๐.๙	๐.๙	๐.๗	๐.๗
	๒๕๒๑	๐.๙	๑.๕	๑.๕	๑.๔	๒.๐	๒.๒	๒.๐	๒.๐	๑.๔	๑.๓	๑.๑	๐.๙
	๒๕๒๒	๐.๙	๑.๔	๒.๐	๓.๐	๒.๖	๒.๒	๒.๐	๑.๗	๑.๑	๐.๙	๐.๙	๐.๗
แพร่	๒๕๒๐	๓.๗	๓.๐	๔.๓	๕.๐	๔.๖	๖.๓	๖.๕	๕.๐	๓.๓	๒.๔	๓.๐	๒.๔
	๒๕๒๑	๒.๔	๓.๓	๕.๗	๗.๒	๔.๓	๕.๕	๔.๔	๔.๓	๓.๗	๓.๐	๒.๓	๓.๕
	๒๕๒๒	๒.๔	๓.๙	๕.๗	๖.๔	๕.๒	๕.๔	๕.๗	๕.๐	๓.๐	๓.๓	๓.๓	๒.๖
อุตรดิตถ์	๒๕๒๐	๑.๔	๒.๐	๒.๒	๒.๔	๒.๔	๒.๒	๒.๖	๒.๒	๑.๔	๑.๔	๒.๒	๑.๔
	๒๕๒๑	๑.๗	๑.๔	๒.๔	๒.๔	๒.๒	๑.๔	๑.๔	๒.๒	๑.๔	๑.๔	๑.๓	๒.๖
	๒๕๒๒	๑.๑	๑.๕	๒.๐	๒.๔	๒.๔	๒.๕	๓.๑	๒.๒	๒.๒	๒.๖	๓.๕	๓.๐
ตาก	๒๕๒๐	๓.๐	๓.๕	๔.๔	๗.๒	๖.๕	๑๑.๑	๘.๙	๑๑.๑	๓.๗	๑.๑	๒.๐	๑.๔
	๒๕๒๑	๒.๔	๔.๔	๘.๙	๑๑.๑	๖.๔	๘.๐	๕.๕	๘.๑	๓.๗	๐.๙	๐.๗	๑.๔
	๒๕๒๒	๒.๔	๕.๙	๑๐.๗	๕.๓	๑๑.๑	๓.๕	๘.๑	๖.๗	๒.๐	๑.๑	๑.๗	๒.๒

ชื่อสถานี	ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ท.ล.	พ.ย.	ธ.ค.
พิษณุโลก	๒๕๒๐	๒.๒	๒.๐	๑.๗	๑.๑	๔.๑	๑.๑	๑.๑	๑.๐	๒.๔	๒.๒	๒.๐	๒.๐
	๒๕๒๑	๑.๔	๒.๖	๑.๑	๑.๙	๑.๙	๑.๕	๑.๑	๒.๔	๒.๔	๑.๗	๑.๑	๑.๕
	๒๕๒๒	๑.๑	๑.๑	๑.๗	๔.๑	๑.๐	๒.๒	๒.๔	๒.๙	๑.๔	๑.๙	๒.๒	๑.๔
แม่สอด	๒๕๒๐	๑.๕	๑.๕	๕.๕	๖.๔	๕.๙	๕.๕	๕.๒	๕.๕	๑.๐	๑.๕	๕.๗	๑.๗
	๒๕๒๑	๒.๔	๑.๕	๖.๗	๔.๐	๖.๕	๕.๔	๑.๗	๕.๙	๑.๐	๕.๑	๑.๕	๕.๙
	๒๕๒๒	๒.๕	๕.๖	๖.๗	๗.๔	๗.๕	๕.๕	๕.๕	๕.๗	๑.๑	๕.๑	๕.๕	๑.๙
เพชรบูรณ์	๒๕๒๐	๒.๖	๑.๕	๑.๑	๕.๔	๕.๐	๕.๕	๕.๙	๑.๑	๑.๐	๑.๙	๕.๐	๑.๑
	๒๕๒๑	๑.๑	๑.๑	๕.๑	๖.๑	๕.๐	๖.๑	๕.๑	๕.๐	๑.๕	๕.๙	๑.๑	๕.๑
	๒๕๒๒	๑.๔	๑.๕	๕.๔	๕.๗	๕.๕	๕.๑	๕.๒	๕.๐	๑.๐	๒.๔	๕.๑	๑.๐
เขื่อนภูมิพล	๒๕๒๐	๗.๕	๗.๕	๕.๐	๕.๕	๕.๕	๑๑.๗	๑๑.๕	๑๑.๕	๗.๒	๕.๗	๕.๕	๖.๑
	๒๕๒๑	๕.๗	๕.๕	๑๒.๕	๑๒.๐	๕.๑	๕.๑	๕.๑	๗.๕	๕.๖	๑.๑	๒.๕	๒.๕
	๒๕๒๒	๕.๕	๖.๕	๕.๕	๗.๒	๑๐.๐	๕.๔	๕.๑	๖.๔	๑.๒	๒.๕	๑.๑	๑.๐
เลย	๒๕๒๐	๑.๕	๖.๕	๖.๕	๕.๕	๕.๙	๕.๔	๕.๑	๕.๑	๕.๑	๕.๑	๕.๑	๕.๖
	๒๕๒๑	๕.๕	๕.๐	๕.๗	๕.๒	๕.๙	๕.๖	๑.๗	๕.๑	๕.๑	๒.๒	๒.๐	๒.๖
	๒๕๒๒	๑.๑	๑.๙	๑.๑	๕.๒	๕.๑	๑.๙	๑.๙	๕.๖	๑.๗	๑.๕	๕.๕	๑.๙
อุตรธานี	๒๕๒๐	๑.๑	๕.๕	๑.๗	๑.๑	๑.๑	๑.๐	๑.๑	๑.๐	๑.๑	๑.๑	๕.๑	๒.๐
	๒๕๒๑	๑.๕	๕.๐	๑.๑	๑.๙	๑.๙	๑.๑	๑.๙	๕.๑	๑.๗	๑.๐	๒.๐	๑.๐
	๒๕๒๒	๑.๗	๑.๕	๒.๐	๒.๔	๑.๑	๒.๖	๑.๗	๒.๖	๒.๖	๑.๕	๕.๕	๑.๑
นครพนม	๒๕๒๐	๕.๕	๕.๑	๖.๑	๑.๗	๕.๑	๑.๑	๒.๔	๒.๒	๒.๐	๑.๑	๕.๑	๕.๖
	๒๕๒๑	๕.๕	๑.๗	๕.๑	๑.๐	๑.๑	๒.๒	๒.๒	๕.๕	๑.๑	๑.๕	๕.๕	๕.๐
	๒๕๒๒	๕.๕	๕.๙	๕.๗	๕.๕	๑.๐	๒.๐	๒.๖	๒.๕	๑.๗	๑.๙	๖.๑	๕.๕
สกลนคร	๒๕๒๐	๖.๕	๕.๖	๕.๗	๕.๖	๖.๑	๕.๕	๖.๑	๑.๑	๒.๖	๕.๕	๕.๕	๑.๗
	๒๕๒๑	๖.๑	๕.๙	๕.๙	๕.๑	๕.๖	๕.๖	๑.๙	๕.๙	๕.๖	๕.๐	๕.๕	๕.๙
	๒๕๒๒	๕.๗	๖.๕	๕.๐	๖.๗	๕.๕	๑.๑	๕.๖	๖.๗	๑.๙	๕.๑	๖.๕	๕.๒
มุกดาหาร	๒๕๒๐	๖.๕	๑๐.๙	๕.๙	๖.๕	๖.๗	๗.๖	๗.๒	๕.๕	๕.๕	๕.๙	๑๑.๕	๕.๑
	๒๕๒๑	๕.๙	๕.๙	๖.๑	๕.๕	๖.๙	๕.๗	๕.๕	๕.๙	๕.๕	๕.๑	๕.๕	๕.๖
	๒๕๒๒	๕.๕	๕.๐	๕.๕	๕.๕	๖.๕	๕.๕	๖.๕	๖.๑	๖.๕	๑๐.๗	๑๒.๐	๖.๕

ชื่อสถานที่	ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ธ.ค.	ก.ย.	ท.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ขอนแก่น	๒๕๒๐	๒.๒	๓.๕	๔.๔	๓.๑๕	๔.๓	๔.๗	๕.๐	๒.๗	๓.๗	๓.๕	๔.๖	๓.๐
	๒๕๒๑	๒.๗	๓.๗	๔.๓	๔.๓	๔.๓	๔.๓	๓.๙	๕.๕	๒.๕	๓.๐	๒.๐	๓.๕
	๒๕๒๒	๑.๗	๑.๗	๓.๕	๓.๑	๔.๑	๒.๗	๔.๖	๖.๑	๓.๐	๓.๑	๓.๙	๒.๗
ร้อยเอ็ด	๒๕๒๐	๔.๓	๕.๒	๕.๗	๔.๗	๕.๕	๖.๕	๗.๕	๕.๒	๔.๕	๕.๕	๗.๓	๕.๖
	๒๕๒๑	๕.๗	๕.๕	๖.๑	๖.๑	๗.๐	๖.๓	๖.๗	๗.๓	๕.๕	๖.๓	๖.๑	๗.๕
	๒๕๒๒	๓.๙	๕.๙	๗.๐	๖.๑	๕.๙	๕.๕	๖.๕	๗.๕	๕.๗	๕.๗	๗.๕	๕.๕
อุบลราชธานี	๒๕๒๐	๕.๕	๑๐.๕	๗.๕	๕.๕	๖.๑	๖.๗	๗.๐	๖.๐	๕.๕	๕.๙	๑๕.๑	๗.๒
	๒๕๒๑	๕.๗	๗.๒	๕.๕	๕.๗	๕.๙	๖.๗	๕.๑	๗.๓	๕.๑	๙.๖	๙.๑	๕.๕
	๒๕๒๒	๓.๕	๕.๐	๖.๓	๖.๗	๗.๓	๗.๕	๑๐.๐	๑๐.๖	๖.๑	๑๑.๑	๑๕.๓	๙.๗
สุรินทร์	๒๕๒๐	๓.๓	๕.๐	๕.๗	๓.๓	๕.๕	๕.๗	๕.๑	๒.๗	๓.๗	๕.๒	๗.๒	๓.๙
	๒๕๒๑	๕.๕	๕.๒	๕.๑	๕.๓	๕.๕	๕.๖	๕.๓	๕.๐	๓.๓	๕.๓	๓.๙	๓.๕
	๒๕๒๒	๓.๐	๕.๖	๕.๕	๕.๗	๕.๐	๕.๖	๖.๑	๕.๙	๕.๑	๕.๕	๖.๓	๕.๙
นครราชสีมา	๒๕๒๐	๑.๕	๓.๒	๓.๐	๒.๒	๓.๓	๓.๕	๕.๐	๓.๗	๓.๐	๓.๒	๕.๐	๒.๗
	๒๕๒๑	๒.๕	๒.๕	๒.๕	๒.๕	๒.๐	๓.๒	๒.๐	๓.๗	๒.๐	๓.๓	๒.๖	๓.๙
	๒๕๒๒	๑.๗	๒.๖	๓.๙	๕.๕	๕.๖	๓.๙	๕.๕	๖.๕	๓.๒	๕.๓	๕.๒	๓.๓
ชัยภูมิ	๒๕๒๐	๕.๐	๗.๕	๗.๗	๗.๖	๖.๕	๗.๕	๙.๖	๗.๖	๕.๕	๖.๕	๗.๕	๕.๖
	๒๕๒๑	๕.๑	๕.๗	๕.๗	๕.๐	๕.๒	๖.๗	๕.๗	๗.๙	๕.๒	๗.๐	๖.๕	๗.๕
	๒๕๒๒	๕.๖	๕.๕	๖.๓	๖.๓	๕.๕	๕.๐	๗.๕	๗.๕	๕.๕	๖.๕	๗.๓	๕.๙
หนองคาย	๒๕๒๐	๕.๑	๕.๗	๕.๗	๕.๐	๕.๒	๕.๓	๕.๕	๓.๓	๓.๙	๓.๗	๕.๕	๓.๗
	๒๕๒๑	๕.๓	๕.๓	๕.๒	๕.๗	๓.๙	๓.๙	๓.๐	๕.๕	๓.๗	๒.๕	๒.๒	๓.๐
	๒๕๒๒	๒.๗	๒.๖	๒.๗	๕.๐	๓.๗	๒.๐	๒.๖	๓.๑	๑.๗	๒.๗	๓.๙	๒.๗
นครสวรรค์	๒๕๒๐	๓.๒	๖.๑	๑๖.๐	๙.๖	๗.๒	๗.๒	๙.๗	๖.๓	๖.๑	๕.๕	๕.๕	๕.๓
	๒๕๒๑	๕.๙	๗.๗	๑๖.๓	๑๖.๓	๙.๓	๗.๗	๕.๗	๗.๖	๓.๙	๓.๙	๓.๓	๕.๑
	๒๕๒๒	๕.๖	๑๐.๙	๑๓.๙	๑๒.๒	๙.๓	๗.๕	๙.๗	๙.๓	๓.๙	๓.๒	๕.๐	๕.๖
ฉะเชิงเทรา	๒๕๒๐	๓.๒	๖.๗	๖.๗	๖.๓	๕.๒	๕.๕	๕.๒	๓.๕	๒.๗	๕.๑	๗.๒	๕.๗
	๒๕๒๑	๕.๑	๓.๙	๖.๑	๖.๓	๕.๐	๖.๕	๕.๗	๖.๕	๕.๓	๕.๙	๖.๓	๗.๗
	๒๕๒๒	๕.๑	๖.๕	๗.๓	๖.๑	๕.๗	๕.๒	๖.๗	๖.๑	๓.๑	๕.๕	๙.๖	๗.๐

ข้อสถานี	ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ธ.ค.	ก.ย.	ท.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
สุพรรณบุรี	๒๕๒๐	๔.๑	๕.๙	๙.๖	๘.๐	๘.๐	๙.๓	๙.๖	๘.๓	๕.๗	๔.๖	๖.๘	๕.๒
	๒๕๒๑	๔.๓	๕.๑	๙.๓	๙.๓	๖.๓	๙.๘	๗.๔	๑๑.๕	๖.๘	๗.๒	๖.๗	๗.๒
	๒๕๒๒	๔.๔	๘.๐	๑๐.๔	๑๐.๐	๙.๔	๗.๘	๑๐.๓	๑๐.๙	๕.๒	๗.๒	๘.๑	๔.๔
ปราจีนบุรี	๒๕๒๐	๓.๐	๕.๔	๔.๖	๒.๘	๓.๐	๓.๐	๒.๔	๓.๐	๒.๒	๓.๐	๕.๒	๓.๑
	๒๕๒๑	๓.๑	๒.๖	๒.๐	๑.๘	๒.๒	๑.๗	๑.๘	๒.๖	๑.๘	๓.๑	๓.๗	๕.๒
	๒๕๒๒	๒.๔	๔.๑	๒.๘	๓.๑	๒.๖	๑.๕	๑.๗	๒.๙	๑.๕	๓.๓	๖.๑	๓.๗
กาญจนบุรี	๒๕๒๐	๒.๔	๓.๙	๔.๖	๓.๕	๕.๐	๗.๐	๕.๒	๗.๔	๕.๔	๓.๒	๕.๒	๕.๑
	๒๕๒๑	๓.๓	๓.๙	๕.๔	๕.๔	๕.๔	๕.๐	๓.๕	๕.๒	๓.๙	๓.๓	๕.๓	๕.๘
	๒๕๒๒	๒.๖	๔.๖	๕.๙	๖.๓	๙.๓	๓.๕	๕.๘	๓.๙	๒.๐	๓.๕	๗.๒	๕.๖
ขอนแก่น	๒๕๒๐	๖.๓	๗.๘	๙.๖	๑๐.๗	๘.๓	๙.๔	๘.๗	๙.๖	๗.๖	๖.๘	๗.๐	๕.๙
	๒๕๒๑	๗.๐	๗.๖	๑๐.๖	๙.๘	๗.๔	๗.๒	๘.๐	๑๐.๒	๗.๖	๗.๒	๖.๓	๖.๓
	๒๕๒๒	๖.๘	๘.๓	๑๐.๒	๙.๑	๙.๓	๗.๒	๘.๕	๑๐.๔	๗.๔	๗.๒	๘.๗	๖.๕
พระนครศรี	๒๕๒๐	๕.๖	๗.๐	๑๐.๙	๑๑.๘	๗.๖	๘.๑	๖.๕	๕.๔	๕.๘	๓.๑	๓.๓	๓.๕
	๒๕๒๑	๕.๘	๕.๔	๙.๖	๘.๕	๕.๗	๖.๓	๕.๒	๘.๙	๕.๘	๕.๕	๖.๕	๗.๖
	๒๕๒๒	๗.๔	๑๐.๒	๑๓.๕	๑๑.๑	๑๐.๐	๖.๕	๙.๓	๘.๙	๕.๒	๕.๖	๖.๘	๕.๕
อุทัยประเทศ	๒๕๒๐	๕.๓	๗.๐	๘.๐	๕.๗	๓.๙	๕.๕	๕.๖	๕.๒	๓.๙	๓.๕	๕.๘	๕.๕
	๒๕๒๑	๕.๓	๕.๐	๕.๕	๓.๙	๕.๑	๓.๗	๒.๘	๕.๗	๓.๗	๕.๑	๕.๑	๕.๙
	๒๕๒๒	๕.๕	๕.๓	๕.๕	๕.๑	๕.๓	๓.๓	๕.๐	๗.๖	๓.๑	๕.๘	๕.๕	๕.๘
ชลบุรี	๒๕๒๐	๕.๗	๙.๑	๙.๓	๙.๕	๕.๗	๖.๘	๖.๕	๕.๕	๕.๕	๓.๗	๘.๐	๕.๗
	๒๕๒๑	๕.๕	๕.๓	๗.๙	๖.๑	๕.๐	๕.๑	๓.๙	๕.๕	๓.๓	๕.๐	๕.๑	๕.๙
	๒๕๒๒	๕.๕	๗.๒	๗.๕	๕.๕	๕.๐	๕.๑	๖.๑	๖.๗	๒.๒	๕.๗	๙.๖	๖.๕
สัททิม	๒๕๒๐	๕.๗	๙.๕	๑๒.๖	๑๑.๕	๑๐.๕	๑๒.๐	๑๒.๒	๑๐.๙	๑๐.๖	๓.๗	๖.๗	๖.๑
	๒๕๒๑	๕.๖	๙.๕	๑๓.๓	๑๔.๕	๑๒.๖	๑๓.๓	๑๑.๕	๑๕.๓	๙.๘	๘.๕	๘.๑	๙.๖
	๒๕๒๒	๗.๘	๑๐.๐	๑๓.๗	๑๒.๐	๑๓.๕	๑๑.๑	๑๕.๓	๑๕.๓	-	๘.๗	๑๒.๒	๙.๑
จันทบุรี	๒๕๒๐	๓.๑	๕.๖	๓.๓	๒.๘	๐.๘	๒.๖	๒.๕	๒.๖	๒.๕	๑.๗	๕.๕	๙.๕
	๒๕๒๑	๕.๕	๓.๑	๓.๑	๓.๐	๒.๖	๓.๐	๒.๘	๕.๖	๒.๒	๕.๑	๙.๘	๖.๗
	๒๕๒๒	๒.๒	๒.๕	๓.๑	๒.๐	๒.๘	๑.๘	๒.๖	๓.๓	๐.๙	๓.๙	๖.๘	๕.๘

ชื่อสถานี	ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ธ.ค.	ก.ย.	ท.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
คลองใหญ่	๒๕๒๐	๕.๘	๘.๑	๘.๑	๗.๔	๖.๘	๖.๘	๕.๘	๘.๕	๘.๐	๕.๘	๗.๘	๕.๕
	๒๕๒๑	๖.๕	๕.๓	๖.๕	๖.๘	๗.๘	๗.๘	๗.๖	๑๓.๘	๘.๕	๘.๐	๖.๓	๗.๘
	๒๕๒๒	๕.๕	๕.๗	๕.๗	๗.๒	๘.๐	๕.๒	๕.๕	๘.๐	๕.๘	๕.๐	๗.๘	๘.๐
เกาะสีชัง	๒๕๒๐	๗.๐	๑๑.๘	๑๑.๓	๘.๔	๘.๕	๑๒.๔	๑๐.๒	๑๐.๐	๘.๑	๖.๑	๒๐.๔	๑๕.๖
	๒๕๒๑	๕.๓	๖.๓	๘.๑	๘.๑	๘.๐	๘.๐	๕.๗	๑๐.๗	๕.๘	๘.๐	๑๐.๐	๑๑.๗
	๒๕๒๒	๕.๘	๖.๘	๘.๕	๘.๘	๘.๘	๘.๑	๘.๘	๑๓.๑	๖.๑	๘.๘	๑๕.๘	๘.๗
เพชรบุรี	๒๕๒๐	-	-	๑๘.๐	๑๘.๑	๑๐.๖	๑๐.๔	๕.๗	๖.๑	๖.๓	๕.๖	๗.๒	๕.๔
	๒๕๒๑	๘.๗	๑๑.๓	๒๐.๖	๑๕.๘	๑๑.๓	๘.๑	๖.๗	๕.๘	๕.๖	๓.๗	๓.๐	๗.๕
	๒๕๒๒	๘.๓	๑๕.๒	๑๘.๑	๑๕.๒	๑๐.๗	๘.๕	๘.๗	๘.๑	๖.๑	๕.๘	๕.๘	๓.๓
ประจวบคีรี- ขันธ์	๒๕๒๐	๕.๘	๘.๘	๘.๓	๑๐.๘	๑๐.๒	๑๓.๐	๑๑.๑	๑๕.๓	๑๑.๑	๖.๓	๑๖.๘	๘.๓
	๒๕๒๑	๗.๘	๗.๖	๘.๗	๘.๘	๑๐.๐	๑๑.๕	๑๑.๘	๑๕.๘	๑๒.๘	๘.๕	๑๖.๐	๑๒.๐
	๒๕๒๒	๖.๘	๘.๘	๑๒.๘	๑๐.๘	๑๓.๕	๑๐.๘	๑๖.๐	๑๑.๘	๘.๑	๑๖.๐	๑๕.๖	๑๐.๒
ชุมพร	๒๕๒๐	๘.๓	๖.๘	๖.๓	๖.๑	๖.๕	๕.๓	๕.๘	๖.๑	๖.๓	๓.๗	๖.๓	๖.๑
	๒๕๒๑	๕.๘	๕.๗	๕.๘	๕.๓	๕.๐	๕.๘	๕.๓	๗.๖	๕.๗	๕.๘	๕.๓	๖.๘
	๒๕๒๒	๕.๗	๖.๓	๖.๘	๕.๘	๑๐.๒	๕.๖	๕.๕	๕.๘	๕.๓	๕.๐	๗.๐	๕.๗
บ้านดอน	๒๕๒๐	๓.๗	๕.๐	๕.๕	๕.๓	๓.๕	๖.๕	๓.๐	๓.๗	๓.๓	๑.๘	๓.๑	๕.๘
	๒๕๒๑	๓.๑	๓.๗	๓.๓	๖.๘	๓.๐	๓.๑	๓.๗	๕.๘	๓.๕	๒.๘	๓.๐	๕.๑
	๒๕๒๒	๓.๐	๓.๑	๓.๓	๓.๕	๒.๘	๒.๘	๒.๘	๓.๗	๑.๘	๒.๘	๓.๘	๓.๕
นครศรีธรรม- ราช	๒๕๒๐	๓.๕	๕.๘	๕.๘	๕.๘	๕.๕	๕.๐	๕.๘	๕.๘	๗.๒	๒.๕	๓.๑	๓.๗
	๒๕๒๑	๓.๕	๕.๘	๕.๐	๕.๕	๕.๘	๕.๘	๘.๗	๕.๓	๓.๕	๕.๘	๒.๕	๓.๓
	๒๕๒๒	๓.๕	๓.๕	๓.๘	๓.๘	๕.๕	๗.๕	๗.๒	๘.๐	๒.๐	๒.๒	๒.๘	๑.๗
สิงขลา	๒๕๒๐	๑๖.๓	๒๓.๗	๒๑.๗	๑๖.๑	๑๑.๘	๘.๓	๘.๗	๑๑.๓	๑๓.๐	๗.๐	๑๓.๓	๑๘.๘
	๒๕๒๑	๑๗.๘	๑๘.๘	๑๕.๖	๑๑.๗	๑๐.๗	๑๐.๗	๑๐.๗	๑๕.๒	๑๐.๗	๘.๓	๑๐.๒	๑๗.๖
	๒๕๒๒	๑๗.๐	๑๕.๗	๑๓.๕	๑๐.๗	๑๑.๑	๘.๘	๑๐.๒	๑๓.๒	๗.๒	๘.๓	๑๕.๕	๑๖.๗
นราธิวาส	๒๕๒๐	๖.๑	๘.๓	๘.๑	๖.๘	๕.๒	๕.๕	๓.๗	๕.๐	๕.๕	๕.๖	๕.๐	๗.๖
	๒๕๒๑	๘.๘	๘.๑	๕.๘	๕.๘	๕.๓	๕.๕	๕.๓	๓.๐	๓.๑	๒.๖	๓.๗	๗.๘
	๒๕๒๒	๗.๖	๖.๗	๕.๐	๓.๗	๓.๕	๓.๗	๓.๗	๓.๗	๓.๕	๓.๗	๕.๘	๕.๒

ชื่อสถานี	ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ธ.ค.	ก.ย.	ก.ก.	พ.ย.	ธ.ก.
ระนอง	๒๕๒๐	๓.๙	๔.๓	๕.๔	๕.๔	๓.๗	๓.๙	๕.๒	๕.๐	๕.๙	๓.๐	๓.๙	๕.๖
	๒๕๒๑	๒.๖	๓.๓	๒.๖	๒.๖	๕.๒	๕.๓	๕.๕	๗.๕	๓.๗	๓.๑	๓.๐	๕.๕
	๒๕๒๒	๓.๕	๓.๕	๓.๗	๓.๐	๓.๙	๕.๕	๕.๕	๕.๙	๓.๑	๒.๖	๕.๕	๕.๓
ภูเก็ต	๒๕๒๐	๕.๐	๗.๕	๒.๓	๕.๑	๓.๕	๓.๓	๓.๓	๕.๕	๖.๒	๓.๐	๗.๐	๒.๑
	๒๕๒๑	๕.๒	๕.๒	๓.๙	๒.๕	๕.๖	๕.๑	๖.๓	๑๒.๒	๒.๐	๕.๙	๕.๕	๗.๖
	๒๕๒๒	๒.๗	๖.๑	๕.๕	๕.๑	๗.๕	๖.๗	๖.๓	๙.๑	๕.๑	๕.๖	๖.๕	๖.๓
ท่าอากาศยาน- บ้านภูเก็ต	๒๕๒๐	๗.๒	๙.๒	๑๐.๐	๒.๙	๒.๙	๙.๑	๒.๕	๑๕.๖	๑๗.๒	๓.๙	๒.๐	๙.๕
	๒๕๒๑	๒.๗	๙.๖	๒.๐	๕.๐	๑๐.๐	๑๕.๖	๑๒.๒	๑๖.๓	๑๖.๑	๙.๑	๕.๑	๗.๐
	๒๕๒๒	๖.๓	๗.๒	๒.๐	๗.๒	๑๑.๗	๑๐.๒	๑๒.๒	๑๒.๒	๗.๖	๗.๒	๗.๐	๗.๐
ศรีวิชัย	๒๕๒๐	๗.๐	๑๓.๓	๑๓.๗	๗.๕	๓.๓	๓.๐	๒.๕	๓.๕	๕.๓	๒.๖	๗.๙	๑๒.๖
	๒๕๒๑	๒.๗	๑๐.๒	๕.๒	๓.๐	๓.๕	๕.๒	๕.๕	๙.๑	๕.๐	๕.๓	๕.๗	๑๕.๕
	๒๕๒๒	๙.๖	๙.๖	๖.๗	๓.๐	๓.๗	๕.๓	๕.๖	๖.๑	๓.๑	๕.๒	๑๐.๕	๑๑.๒
เกาะสมุย	๒๕๒๐	๑๑.๓	๑๕.๒	๑๓.๙	๑๐.๗	๙.๓	๒.๗	๒.๑	๑๐.๙	๑๑.๗	๖.๕	๙.๓	๑๑.๙
	๒๕๒๑	๙.๒	๑๖.๕	๒.๕	๗.๕	๙.๕	๑๐.๙	๙.๒	๑๕.๙	๑๑.๕	๒.๐	๖.๑	๑๐.๕
	๒๕๒๒	๑๒.๒	๑๑.๕	๙.๒	๗.๖	๙.๖	๙.๖	๑๒.๖	๑๑.๓	๒.๓	๑๐.๒	๑๑.๗	๙.๒
ปัตตานี	๒๕๒๐	๙.๖	๑๓.๑	๑๓.๑	๑๐.๙	๒.๓	๕.๗	๕.๒	๙.๑	๑๐.๕	๒.๒	๗.๒	๑๐.๕
	๒๕๒๑	๒.๙	๑๓.๗	๑๑.๓	๙.๑	๖.๒	๒.๐	๑๐.๐	๑๑.๕	๙.๓	๗.๒	๕.๕	๑๑.๑
	๒๕๒๒	๑๑.๒	๑๑.๓	๑๐.๕	๒.๓	๒.๕	๒.๙	๒.๙	๙.๓	๖.๗	๒.๐	๗.๒	๑๑.๑
สนามบิน หาดใหญ่	๒๕๒๐	๖.๕	๒.๗	๙.๒	๖.๒	๕.๗	๕.๐	๕.๙	๕.๒	๗.๖	๓.๗	๕.๕	๖.๗
	๒๕๒๑	๒.๓	๙.๓	๗.๐	๕.๒	๕.๕	๗.๐	๗.๖	๙.๕	๒.๕	๕.๗	๕.๑	๒.๑
	๒๕๒๒	๗.๒	๗.๖	๖.๓	๕.๐	๖.๕	๗.๕	๖.๗	๗.๐	๕.๑	๕.๐	๕.๓	๖.๗
หัวหิน	๒๕๒๐	๕.๕	๗.๒	๑๐.๕	๙.๕	๖.๑	๖.๒	๖.๓	๓.๙	๕.๒	๕.๕	๙.๑	๖.๕
	๒๕๒๑	๗.๖	๗.๒	๑๐.๙	๒.๑	๖.๕	๖.๑	๕.๐	๕.๒	๓.๗	๕.๗	๕.๗	๗.๐
	๒๕๒๒	๕.๓	๕.๐	๗.๒	๕.๒	๕.๓	๓.๐	๕.๑	๕.๓	๓.๐	๕.๖	๖.๒	๕.๕
สตูล	๒๕๒๐	-	-	-	-	-	-	-	-	๖.๕	๓.๗	๗.๒	๑๒.๖
	๒๕๒๑	๑๐.๒	๑๒.๒	๗.๐	๕.๓	๓.๗	๕.๖	๕.๐	๒.๑	๕.๕	๕.๓	๕.๕	๑๑.๕
	๒๕๒๒	๑๑.๗	๙.๖	๒.๐	๓.๐	๕.๑	๓.๙	๕.๕	๕.๐	๒.๖	๕.๒	๗.๐	๑๐.๖

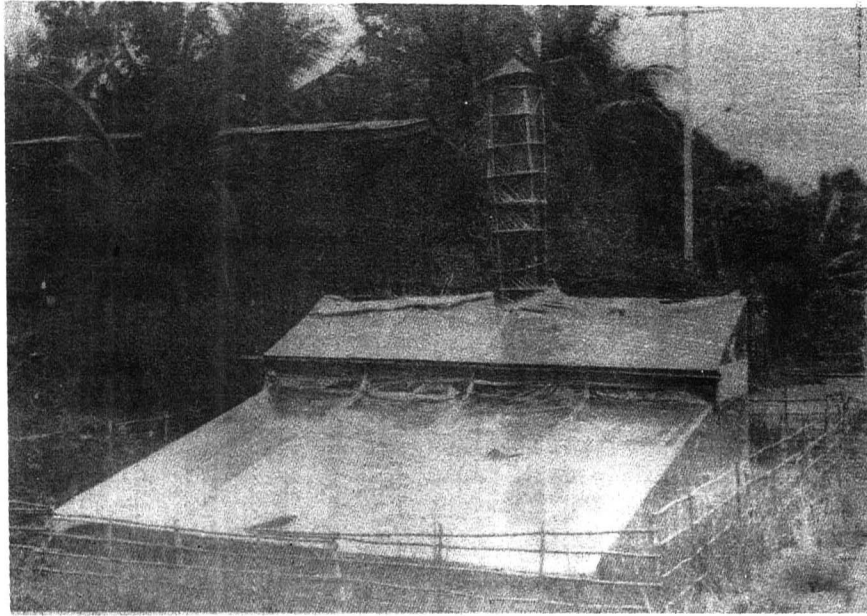
ชื่อสถานี	ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ท.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ตะกั่วป่า	๒๕๒๐	๔.๘	๔.๘	๕.๕	๖.๑	๖.๕	๘.๖	๕.๔	๙.๘	๘.๐	๓.๐	๓.๗	๔.๖
	๒๕๒๑	๔.๘	๔.๘	๕.๙	๕.๐	๖.๓	๕.๘	๖.๘	๑๔.๓	๑๑.๕	๖.๘	๔.๘	๖.๕
	๒๕๒๒	๕.๕	๕.๒	๖.๓	๕.๐	๑๒.๒	๑๐.๙	๑๑.๘	๑๕.๘	๘.๙	๖.๓	๔.๖	๕.๕

เครื่องอบข้าวพลังงานแสงอาทิตย์

ลักษณะและส่วนประกอบ

เครื่องอบข้าวพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ๓ ส่วน คือ

๑. แผงรับแสงอาทิตย์ สามารถทำได้ง่าย ๆ โดยใช้ซีดีเก่าเคลือบสีดำ วางเป็นชั้นบาง ๆ (หนาประมาณ ๑-๒ ซม.) บนพื้นดินเรียบ (ควรยกระเคียบพื้นดินให้สูงกว่าเดิมเล็กน้อย เพื่อกันน้ำท่วมประมาณ ๑ ฟุต) ขนาดพื้นที่ ๓.๖๐×๔.๔๐ ม.^๒ ซีดีเก่าเคลือบสีดำนี้จะเป็นตัวกูดความร้อนจากดวงอาทิตย์ไว้ กลุ่มแผงรับแสงอาทิตย์ด้วยพลาสติกใสหนาประมาณ ๐.๑๕ มม. ทั้งด้านบนและด้านข้าง พลาสติกใสจะวางบนโครงไม้ไผ่และลวดปลายด้านล่างของแผงทำเป็นช่องให้ลมผ่านเข้าไ้สูงจากพื้นดิน ๑๐-๑๕ ซม. แผงรับแสงอาทิตย์ควรหันไปทางทิศใต้ หรือทิศที่มีลมพัดผ่านเป็นส่วนมากในฤดูฝนรอบ ๆ แผงควรชุกช่องเพื่อระบายน้ำไว้ด้วย
๒. กะบะใส่ข้าวเปลือก มีขนาดกว้าง ๑.๒๐ ม. ยาว ๔.๔๐ ม. ผนังทั้งสี่ด้านทำด้วยไม้อัด (หนา ๖ มม.) สูง ๓๐ มม. ส่วนที่รองรับข้าวเปลือกทำด้วยตะแกรงเหล็กหนา ๐.๕๐ มม. ขนาดรู ๑.๕ มม. หรืออาจใช้ไม้ไผ่สานให้เป็นรูมากพอที่ลมร้อนผ่านไ้สะดวกจะประหยัดยิ่งขึ้น กะบะใส่ข้าววางอยู่บนโครงไม้ซึ่งจะใช้ไม้เสาเข็มหรือไม้ไผ่ก็ได้ ถ้าต้องการให้แข็งแรงและถาวรควรใช้ไม้เนื้อแข็ง หลังคาและผนังรอบ ๆ ทั้งด้านบนและด้านล่างของกะบะคลุมด้วยพลาสติกใส (หนา ๐.๑๕ มม.) เพื่อกันฝนและช่วยให้ชั้นบนของข้าวเปลือกไ้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์โดยตรง กะบะใส่ข้าวอยู่สูงจากพื้นดิน ๑.๐๐ ม. มีช่องสำหรับใส่ข้าวเปลือกเปิด-ปิดไ้ทางด้านบน
๓. ปล่องลม ทำด้วยโครงไม้ไผ่และคลุมด้วยพลาสติกสีดำเพื่อเผาอากาศให้ร้อนยิ่งขึ้น ทำให้ปริมาณของอากาศผ่านชั้นข้าวไ้ไ้ช่วยให้ข้าวแห้งเร็ว ศึกด้านบนของปล่องลมเหนือทางออกของอากาศ ทำเป็นหมวกเพื่อกันฝนไว้ด้วย

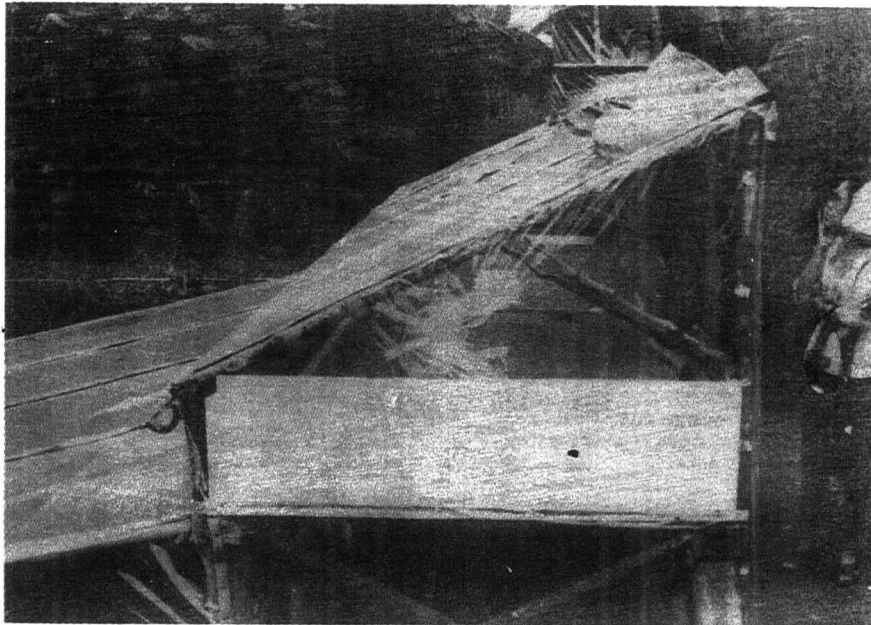


วิธีใช้เครื่องอบพลังงานแสงอาทิตย์

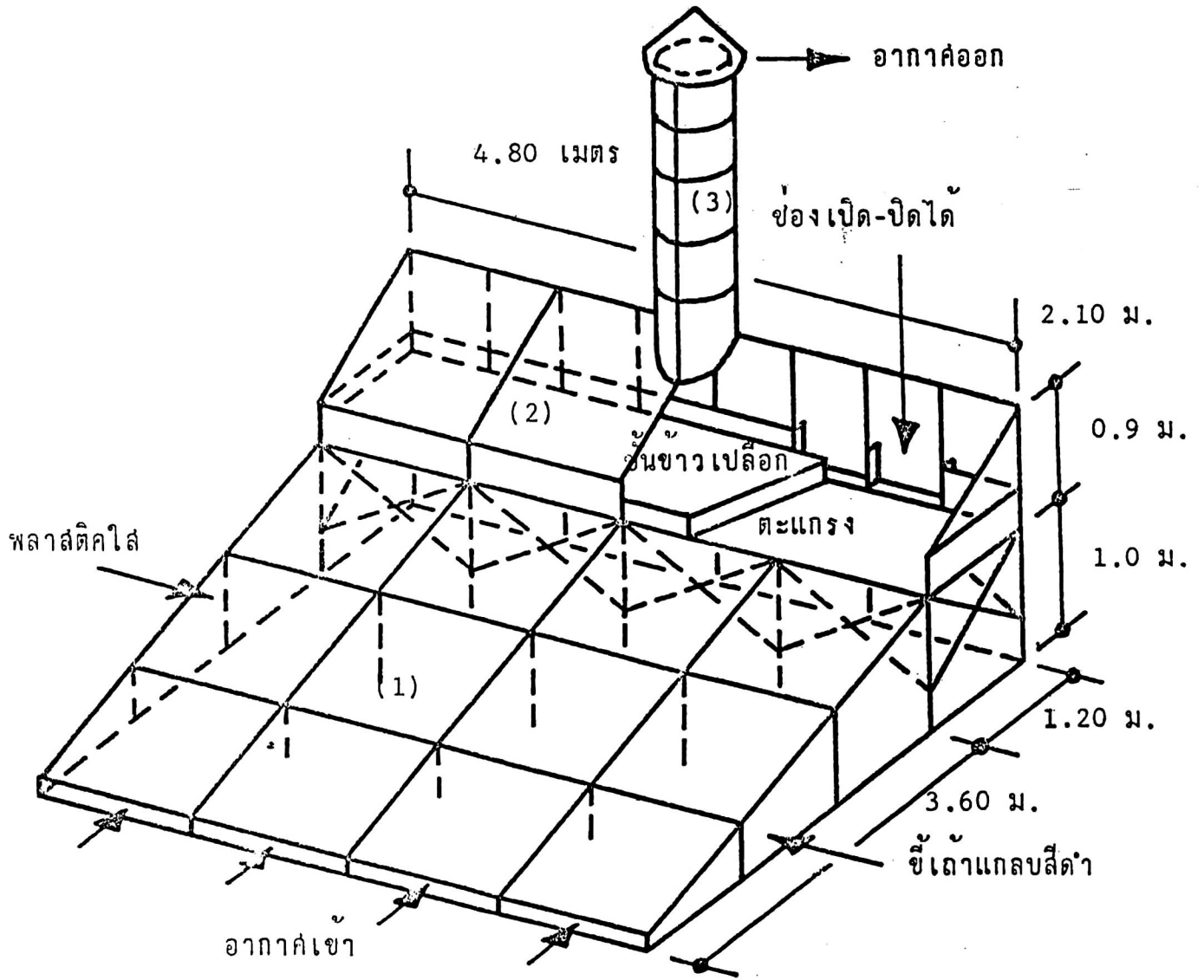
๑. ควรนำข้าวที่เกี่ยวและนวดสด ๆ ใส่ในกระบะของเครื่องอบให้หนาประมาณ ๑๕ ซม. (ประมาณ ๕๐ ถึงหรือครึ่งเกวียน) ถ้าใส่มากกว่านี้ข้าวจะแห้งช้า
๒. ปิดช่องผนังด้านหลังและคลุมด้วยพลาสติกให้สนิท
๓. ในวันที่ท้องฟ้าโปร่ง และอากาศร้อนมาก ต้องใช้วัสดุที่บดแสงคลุมหลังคากระบะอบและคลุมแผงรับแสงบางส่วนไว้ มิเช่นนั้นอาจจะทำให้เมล็ดข้าวแตกหักและไม่งอกได้
๔. เวลาที่ใช้ออบข้าวนั้นพบว่า ในสภาพอากาศดีและข้าวไม่เปียกมากจะอบแห้งได้ภายใน ๑ วัน ถ้าข้าวเปียกมากและสภาพอากาศเลวต้องใช้เวลา ๒ วันหรือมากกว่า
๕. ควรคนข้าวที่ใส่ในเครื่องอบบ้างสัก ๑ - ๒ ครั้ง จะช่วยให้การอบสม่ำเสมอและข้าวแห้งเร็ว
๖. นอกจากอบข้าวแล้ว ยังใช้ออบ ข้าวโพค ข้าวฟ่าง ถั่ว พริก กระเทียม ได้ อีกด้วย

วัสดุและอุปกรณ์

- ซีเมนต์แกลบสีค่า
 - ตะแกรงเหล็กขนาด ๔" x ๘" หนา ๐.๘ มม. รั้ว ๑.๕ มม. ๒ แผ่น ๕๐๐.- บาท
 - ไม้เสาเข็ม ไม้อัด และไม้ไผ่ประมาณ ๕๐๐.- บาท
 - พลาสติกใส (หนา ๐.๑๕ มม.) และพลาสติกสีค่า ๕๐๐.- บาท
 - อื่น ๆ เช่น ลวด ตะปู สীগันสนิม ๒๐๐.- บาท
- รวมทั้งสิ้น ๒,๕๐๐.- บาท



สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย.



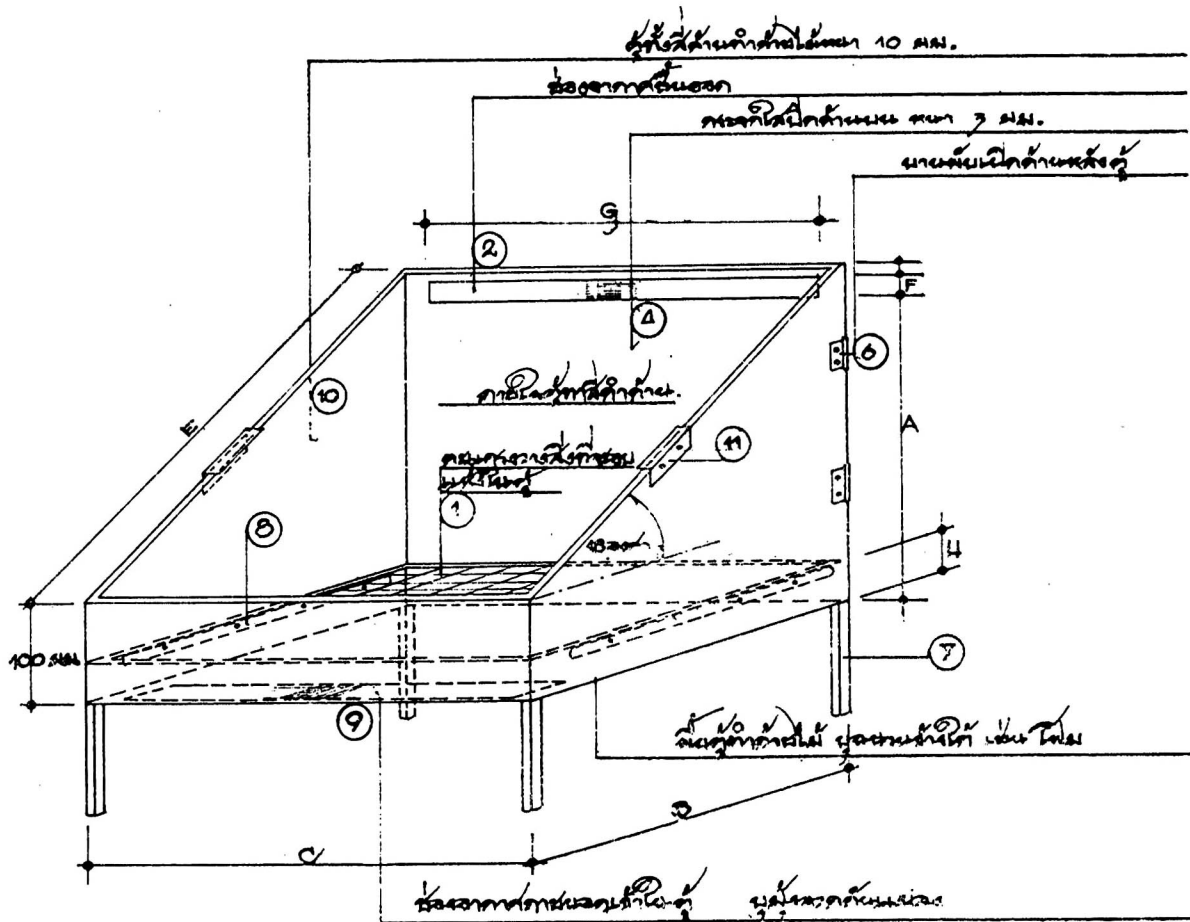
ส่วนประกอบของ เครื่องอบพลังแสงอาทิตย์

คู่มือแพคเกจด้วยแสงอาทิตย์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตธนบุรี (สจ.ช.) ได้รายงานการ ออกแบบสร้างตูอบแห้งโดยใช้แสงแดด สำหรับอบแห้งผลไม้ และพืชเศรษฐกิจอื่น ๆ ให้ถูก สุขลักษณะ มีคุณภาพดี และเหมาะแก่การอบวัสดุที่มีปริมาณน้อย

ตูอบแห้งด้วยแสงแดดของ สจ.ช. นี้ มีกรรมวิธีและใช้หลักวิชาการพาความร้อน ของอากาศ เช่นเดียวกับตูอบแห้งของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตพระนครเหนือ และเตาอบข้าวด้วยแสงแดดของสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) จะแตกต่างกันใน รายละเอียดปลีกย่อยเท่านั้น เช่นเตาอบข้าวของ AIT ใช้พลาสติกใสสีขาวแทนกระจก ซึ่งทำให้ลดต้นทุนการผลิตลงไปได้มาก แต่เสื่อมคุณภาพเร็ว

คู่มือแพคเกจด้วยแสงแดด สจ.ช.



ตู้อบแห้งด้วยแสงแดดของ สจ.ช. ทำด้วยไม้หนาประมาณ ๑๐ มม. ด้านบนใช้กระจกใสหนาประมาณ ๓ มม. ปิดเฉียงเป็นมุมประมาณ ๑๕° เป็นที่รับแสงแดด ผนังและพื้นภายในตู้ทำสีดำด้านเพื่อดูดความร้อน ด้านล่างของตู้จะเป็นช่องให้อากาศจากภายนอกเข้า และด้านบนของหลังตู้จะเป็นช่องระบายอากาศเข้า ๆ กัน เพื่อระบายอากาศขึ้นออก ช่องระบายอากาศดังกล่าวควรเจาะให้มากประมาณ ๑๐ - ๑๕ % ของพื้นที่ อดณหภูมิภายในตู้สูงสุด ๕๒°C ซึ่งไม่ทำให้คุณค่าทางอาหารของสิ่งที่มาอบเสียไปแต่อย่างใด อนึ่ง เพื่อป้องกันแมลง ช่องระบายอากาศเข้าและออกควรกรุด้วยมุ้งลวด

ผนังด้านหลังของตู้ ควรมีบานพับเปิดปิดได้ เพื่อสะดวกในการนำวัสดุที่จะอบแห้งเข้าหรือออกจากตู้ ภายในตู้ควรทำเป็นตะแกรงสำหรับวางวัสดุที่จะอบแห้ง ด้านล่างภายนอกควรบุด้วยโฟมหนาประมาณ ๒๕ มม. เพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนให้แก่บรรยากาศ

ต่อพื้นที่รับแสง ๑ ตารางเมตร ตู้อบแห้งประเภทนี้ สามารถได้ความชื้นออกจากวัสดุที่อบแห้งได้ประมาณวันละ ๔.๒ กก. และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสร้างรวมทั้งสิ้นประมาณ ๔๐๐ บาท ในการคำนวณมูลค่าของพลังงาน ที่ได้จากแสงแดดจากการอบแห้งด้วยวิธีนี้ โดยคิดจากค่าใช้จ่ายในการสร้าง พร้อมทั้งดอกเบี้ย ๑๒% ต่อปี ในอายุการใช้งาน ๕ ปี ค่ารวมออกมาได้ว่ามีราคาประมาณยูนิตละ ๓๕ สตางค์เท่านั้น ซึ่งถูกกว่าการใช้กระแสไฟฟ้ามาก อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายในการสร้างนี้จะลดค่าลงอีกหากผู้สร้างมีวัสดุ เช่น ไม้ยูงอยู่แล้ว หรือจะเปลี่ยนฝาตู้จากกระจกใสเป็นผ้าพลาสติกก็ได้ แต่อายุใช้งานไม่คงทนเท่ากับกระจก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตธนบุรี.

บ่อผลิตก๊าซจากมูลสัตว์

หลักเกณฑ์การสร้างบ่อผลิตก๊าซจากมูลสัตว์

ดังนี้

เพื่อให้การผลิตก๊าซจากมูลสัตว์ได้ผลดี ควรพิจารณาการสร้างบ่อผลิตก๊าซจากมูลสัตว์

- ต้องมีสัตว์เลี้ยงเป็นของตนเอง เช่น โค หรือ กระบือ อย่างน้อยต้องมี ๒ ตัว ถ้าเป็นสุกรจะตอมืออย่างน้อย ๑๐ ตัว

การเลือกสถานที่

- ควรเป็นที่ดอนที่น้ำท่วมไม่ถึง
- อยู่ห่างจากแหล่งน้ำค้ำน้ำใสอย่างน้อย ๑๕ เมตร
- อยู่ห่างจากคอกสัตว์ไม่เกิน ๒๐ เมตร
- อยู่ห่างจากครัวไฟที่จะนำก๊าซไปใช้ไม่เกิน ๓๐ เมตร

การสร้างบ่อผลิตก๊าซ

บ่อผลิตก๊าซมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ

๑. บ่อหมักมูลสัตว์

- จะสร้างแบบก่ออิฐถือปูนหรือเป็นแบบคอนกรีตก็ได้ ความลึกของขอบบ่ออยู่ระหว่าง ๓-๖ เมตร ความกว้างของขอบบ่ออยู่ระหว่าง ๑.๖๐-๒ เมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณมูลสัตว์ที่จะกำจัดแต่ละวันและปริมาณก๊าซที่ต้องการใช้
- บ่อหมักมูลสัตว์ควรสร้างให้มีปริมาตรเป็น ๓๐ ถึง ๔๐ เท่าของปริมาณมูลสัตว์ที่จะกำจัดแต่ละวันเมื่อผสมกับน้ำแล้ว
- ที่ตัวถังจะมีท่อซีเมนต์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๖" จำนวน ๒ ท่อ เชื่อมติดอยู่กับตัวถังคนละด้าน ให้ออกไปนอกบ่อ ท่อหนึ่งใช้สำหรับใช้เติมมูลสัตว์ และอีกท่อหนึ่งใช้สำหรับระบายกากมูลสัตว์ออก

๒. ช่องเติมมูลสัตว์

- หล่อเป็นคอนกรีตหรือก่ออิฐถือปูน ที่ก้นบ่อมีรูเชื่อมติดกับตัวถังคนละด้าน ให้ออกไปนอกบ่อ ท่อหนึ่งใช้สำหรับเติมมูลสัตว์และอีกท่อหนึ่งใช้สำหรับระบายกากมูลสัตว์ออก

๓. ที่ระบายมูลสัตว์

- ทำเป็นลานกรองทราย ชั้นล่างเป็นชั้นกรวดหนา ๒๐ ซม. ชั้นบนเป็นชั้นทรายหนา ๓๐ ซม. เพื่อรับกากมูลสัตว์ที่ย่อยสลายแล้ว และไหลออกมาจากท่อระบายมูลสัตว์

๔. ฝาครอบกาช

- ฝาครอบกาชนี้จะทำด้วยเหล็กบางหรือสังกะสีหนา หรือวัสดุอื่น ๆ ที่สามารถเก็บกาชที่เกิดขึ้นก็ได้ ด้านบนจะมีรูเชื่อมติดไว้สำหรับต่อท่อน้ำกาชไปใช้ก่อนใช้ควรรหาหรือเคลือบวัสดุเพื่อกันสนิม เพิ่มความแข็งแรงและอายุการใช้

๕. จำนวนมูลสัตว์ที่ใช้

- เมื่อเริ่มดำเนินการเติมมูลสัตว์ครั้งแรกจะต้องเติมมูลสัตว์ผสมกับน้ำในอัตราส่วน ๑ : ๑ คนให้เข้ากันทิ้งในบ่อหมัก ถ้าเป็นบ่อมีเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑.๒๐ เมตร, ๑.๕๐ เมตร และ ๒.๐๐ เมตร ลึก ๓ เมตร จะเติมมูลสัตว์ ๘๐ ปิบ, ๘๐ ปิบ และ ๑๒๐ ปิบ ตามลำดับ

๖. การเติมมูลสัตว์ครั้งต่อไป

- เพื่อเป็นการไม่ให้กระทบกระเทือนต่อระบบการย่อยสลายพวกอินทรีย์สารของเชื้อจุลินทรีย์ ควรเติมมูลสัตว์ครั้งต่อไปจากที่ใส่มูลสัตว์ครั้งแรกแล้ว ๒๑ วัน ใส่วันละ ๑-๒ ปิบ ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณมูลสัตว์ที่จะกำจัด และจำนวนกาชที่ต้องการใช้

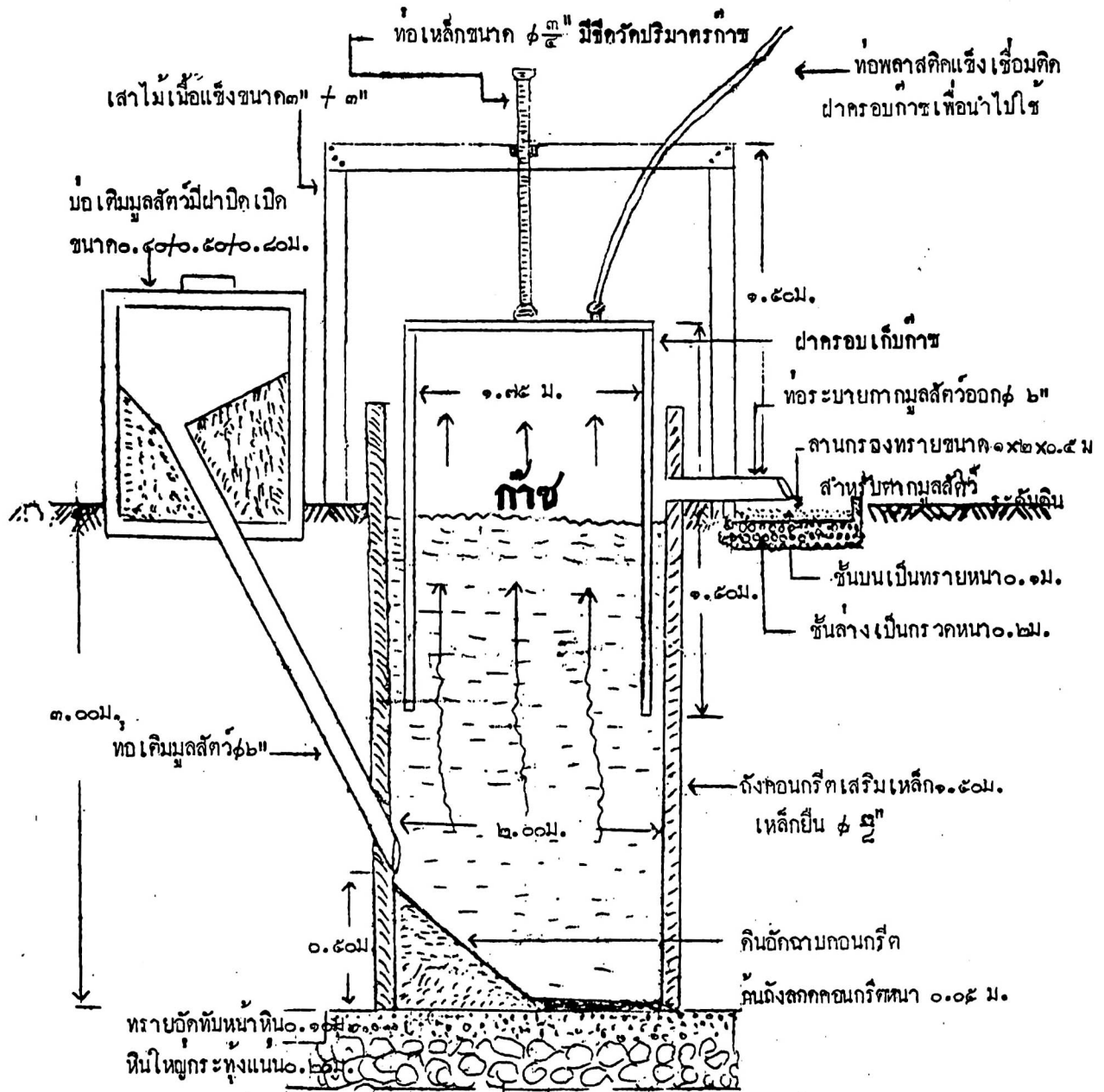
๗. ระยะเวลาเกิดกาช

- เมื่อเติมมูลสัตว์ผสมน้ำลงไปในถังหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจนแล้ว พวกจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการออกซิเจนจากอากาศจะเริ่มย่อยสลายอินทรีย์สารในมูลสัตว์และจะเริ่มปล่อยกาชติดไฟออกมา ซึ่งจะเริ่มมีกาชในระยะ ๓-๕ วัน ซึ่งการย่อยสลายนี้จะมีไปเรื่อย ๆ จนอินทรีย์สารในมูลสัตว์หมด จำเป็นต้องเติมมูลสัตว์ใหม่ลงไปอีก

๔. การนำไปใช้เป็นปุ๋ย

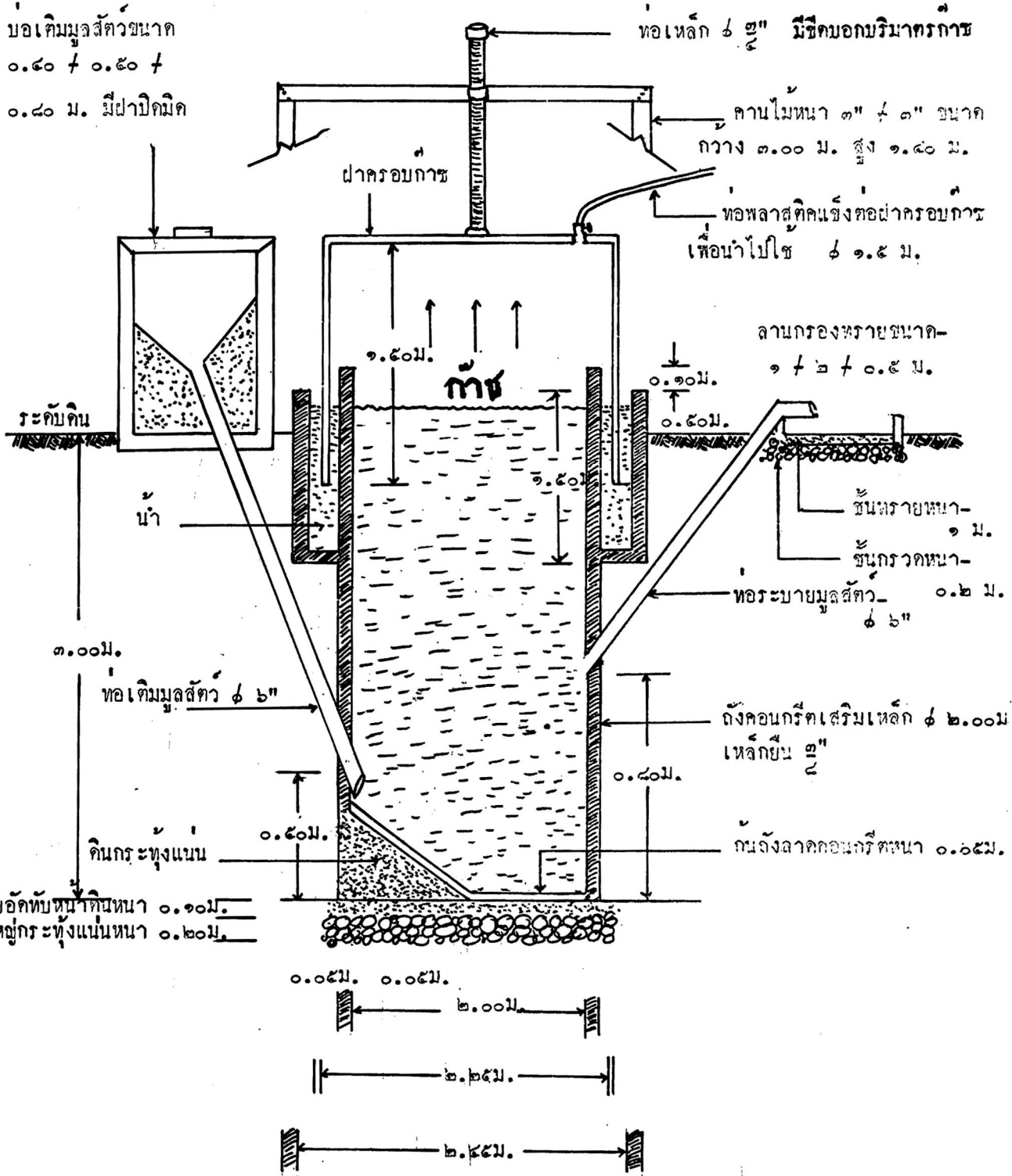
- ศา้กมูลสัตว์ที่ถูกย่อยจนสมบูรณ์แล้วไหลออกมาทางท่อระบายนั้นสามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ มีประโยชน์ต่อพืช ดก เป็นอย่างมากไม่แพ้ปุ๋ยเคมีที่มีขายในท้องตลาด นอกจากนั้นกากมูลสัตว์ที่ไ้้นำไปใช้เป็นปุ๋ยนี้ ยังมีคุณสมบัติพิเศษ คือ รักษาคุณค่าของดินไม่ให้เป็นกรดหรือด่าง และทำให้ดินร่วนไม่แข็งตัวอีกด้วย

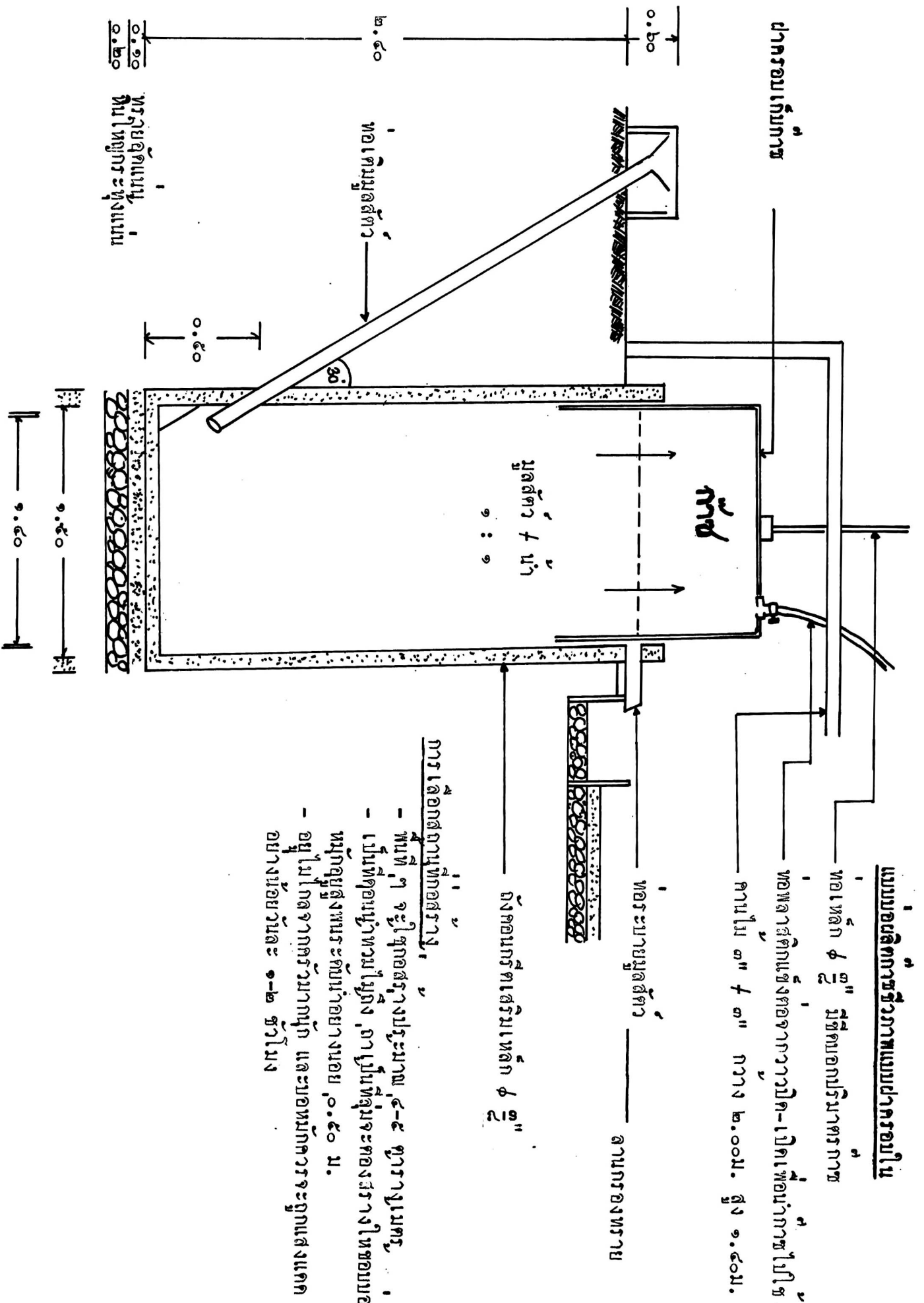
แบบแปลนบ่อผลิตก๊าซจากมูลสัตว์แบบชั้นเดียว



แบบแปลนบ่อผลิตก๊าซจากมูลสัตว์แบบ ๒ ชั้น

บ่อเติมมูลสัตว์ขนาด
๐.๕๐ x ๐.๕๐ x
๐.๔๐ ม. มีฝาปิดมิด





แบบแปลนถังชีวภาพแบบฝาครอบใบ

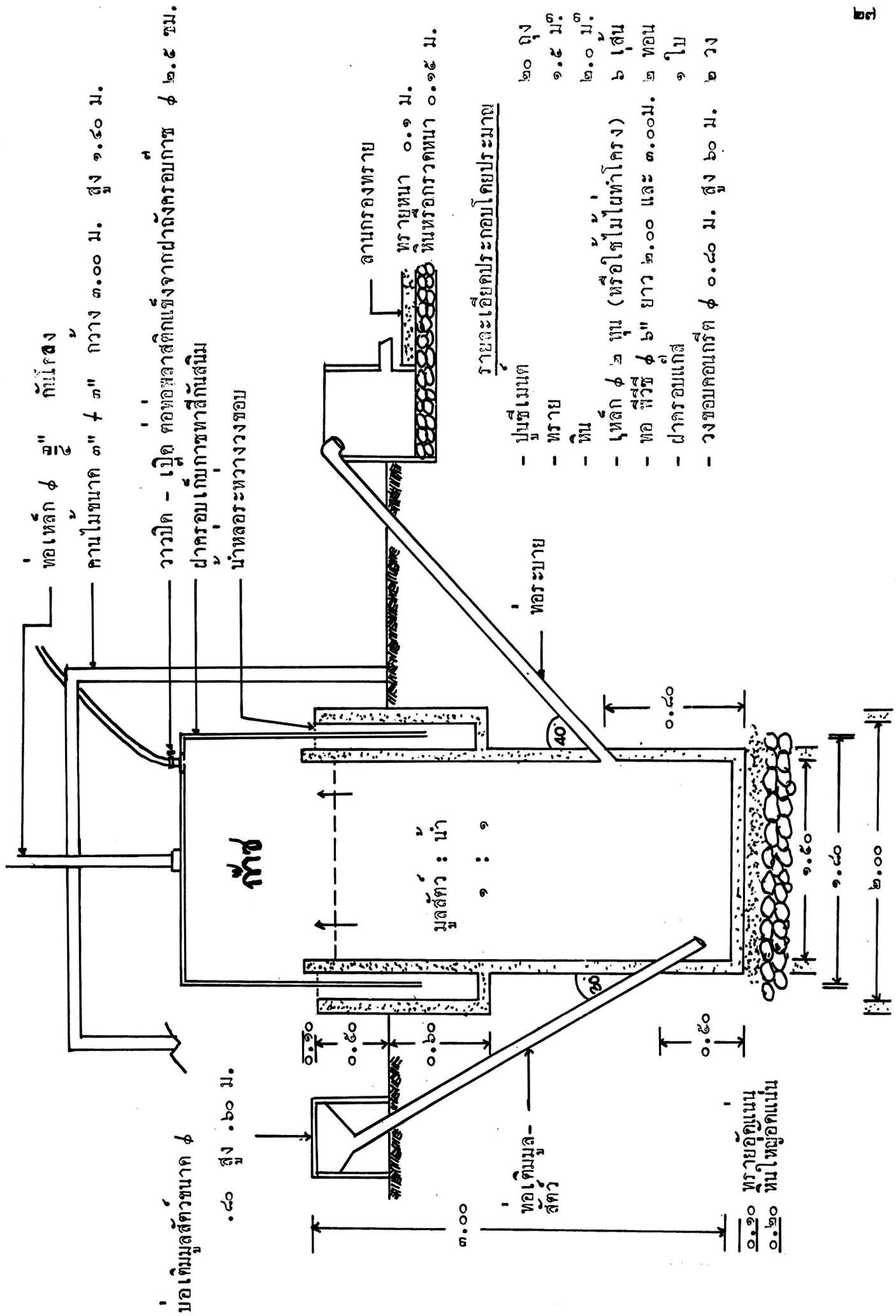
- ท่อเหล็ก ๑๕๐๐ มีขนาดปริมาตรก๊าซ
- ท่อพลาสติกแข็งต่อจากวาล์วเปิด-ปิดเพื่อถ่ายน้ำทิ้ง
- กาน้ำ ๓" x ๓" กว้าง ๒.๐๐ม. สูง ๑.๕๐ม.

- ท่อระบายมูลสัตว์
- ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก ๑๕๐๐
- ทราย

การเลือกสถานที่ก่อสร้าง

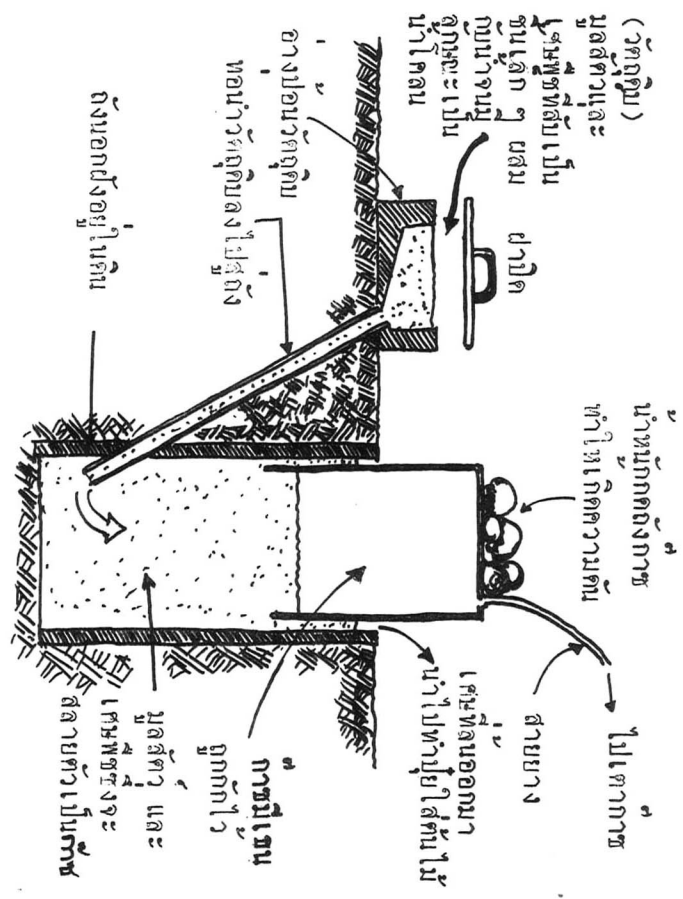
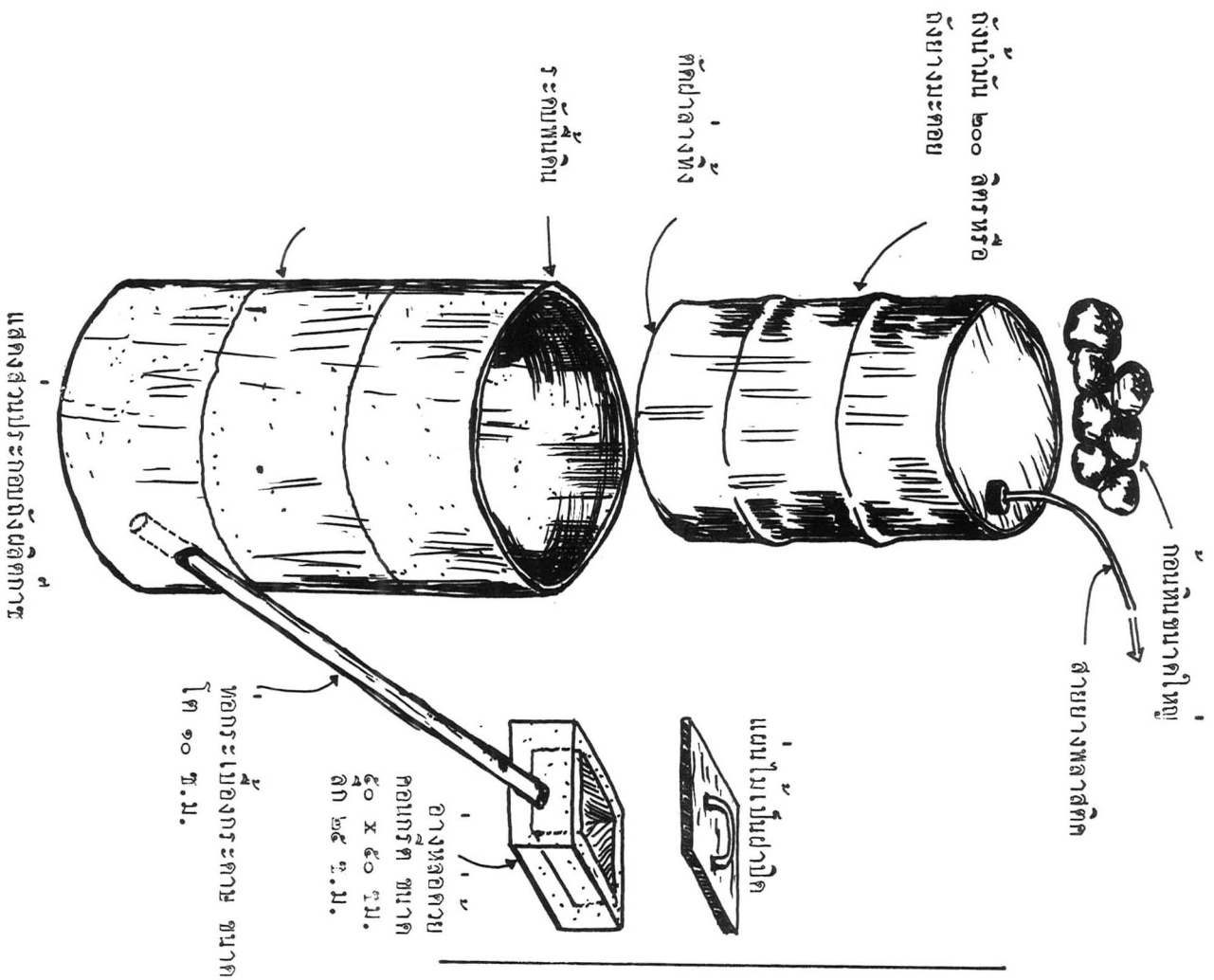
- พื้นที่ ๆ จะใช้ก่อสร้างประมาณ ๕-๕ ตารางเมตร
- เป็นที่ดอนน้ำท่วมไม่ถึง , ถ้าเป็นที่ลุ่มจะก่อสร้างในขอบนอก
- หมักอุยสูงประมาณ ๑.๕๐ ม.
- อยู่ห่างจากครัวมากัน และขอบหมักควรจะถูกแสงแดด
- อย่างน้อยวันละ ๑-๒ ชั่วโมง

แบบแปลนสถาปัตย์ภาพแบบผ่าคร่อมนอก

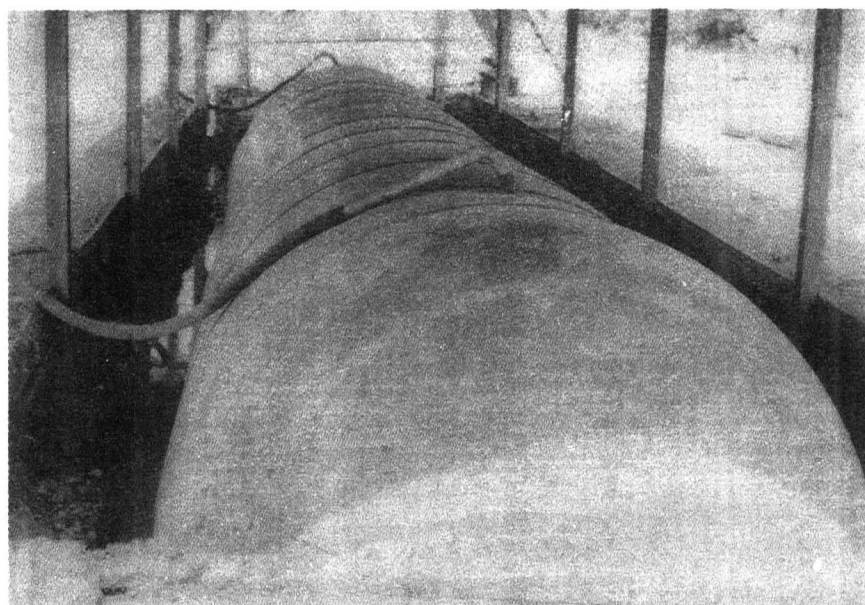
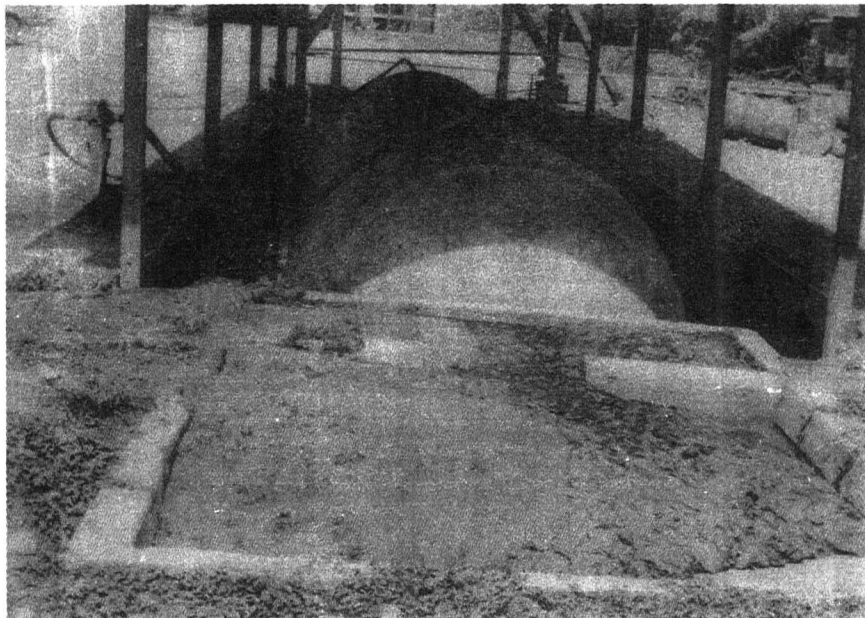


รายละเอียดประกอบโดยประมาณ

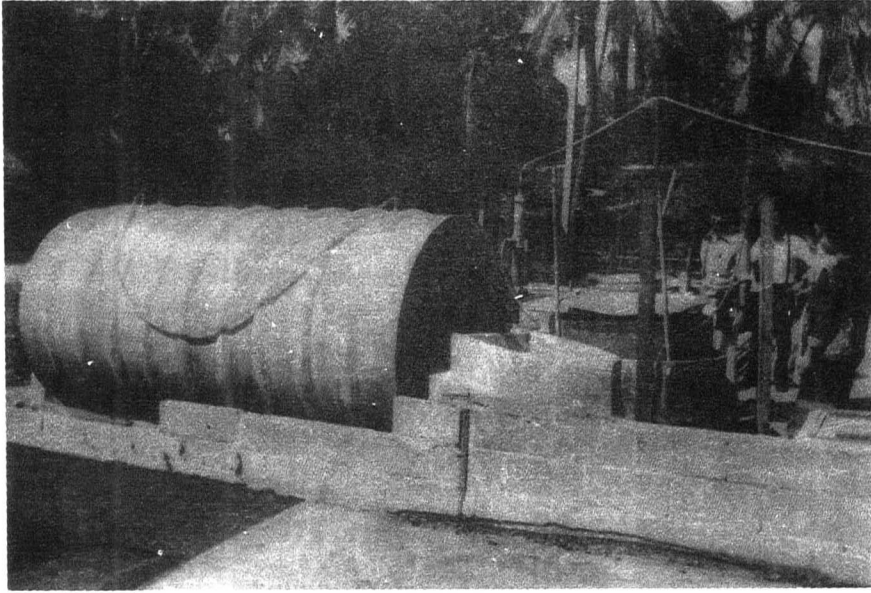
- ปูนซีเมนต์ ๒๐ ถุง
- ทราย ๑.๕ ม.^๓
- หิน ๒.๐ ม.^๓
- เหล็ก ϕ ๒ นิ้ว (หรือใช้ไม้อัดโครง) ๖ เส้น
- ท่อพีวีซี ϕ ๒ นิ้ว ยาว ๒.๐๐ และ ๓.๐๐ม. ๒ ท่อน
- ผาครอบแกลส ๑ ใบ
- วงขอบคอนกรีต ϕ ๐.๔๐ ม. สูง ๒๐ ม. ๒ วง



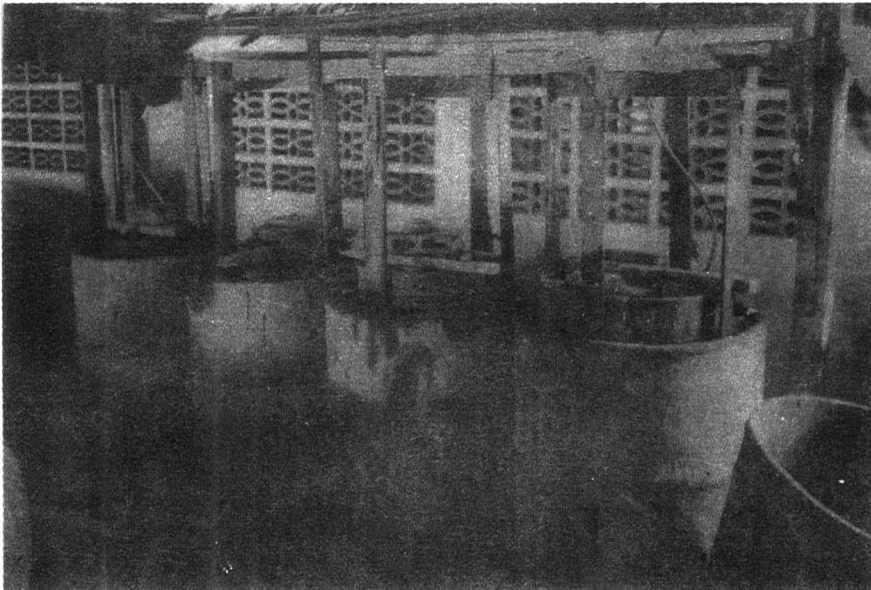
ถังหมักก๊าซชนิดต่างๆ



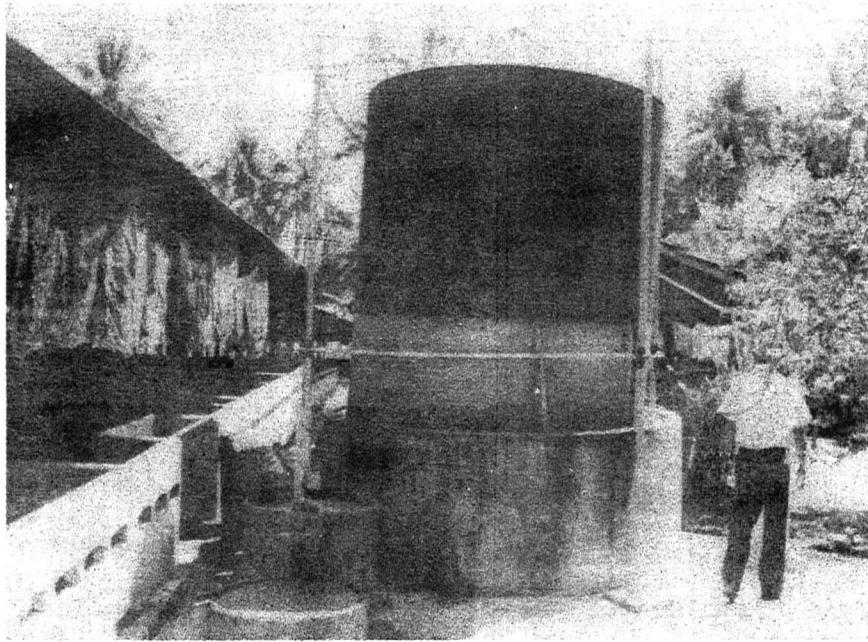
ถังหมักก๊าซทำด้วยถุ่ยงยงขนาดใหญ๋ เดิมต้องสั่งซื้จากตางประเทศ แต่ปัจจุบันกองการยง
 ทรหวงเกษตรฯ ไค้ทดลองผลิธิ์น และกำลังทดสอบคุณภาพอยู่ ภาพนี้ถ่ายจากฟาร์มศิริพันธ์
 จ. ปทุมธานี เป็นถุ่ยงยงจากประเทศไค้หวัน



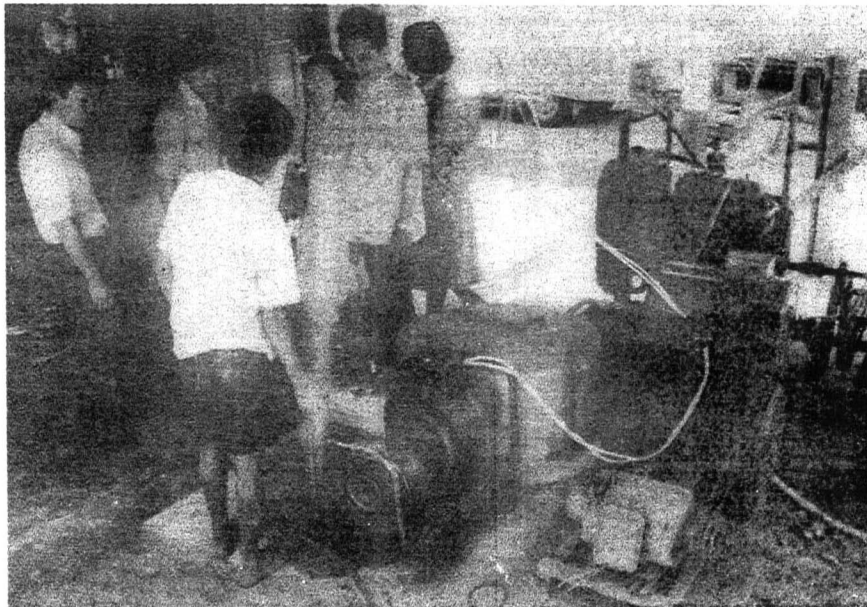
ใช้ปลอกสวมหรือปลอกซีเมนต์ต่อกันตามแนวนอน ฉาบด้วยซีเมนต์ หมักก๊าซชีวภาพได้เป็นปริมาณมาก



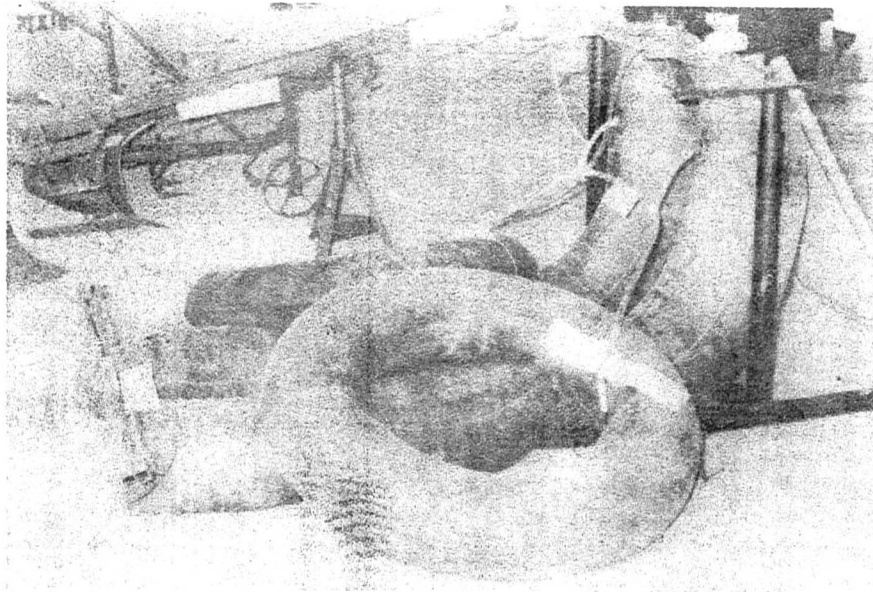
ถังหมักก๊าซชีวภาพ ใช้ถังน้ำมันขนาด ๒๐๐ ลิตร ๔ ถัง เพื่อที่จะได้ก๊าซพอเพียงแก่การหุงต้ม



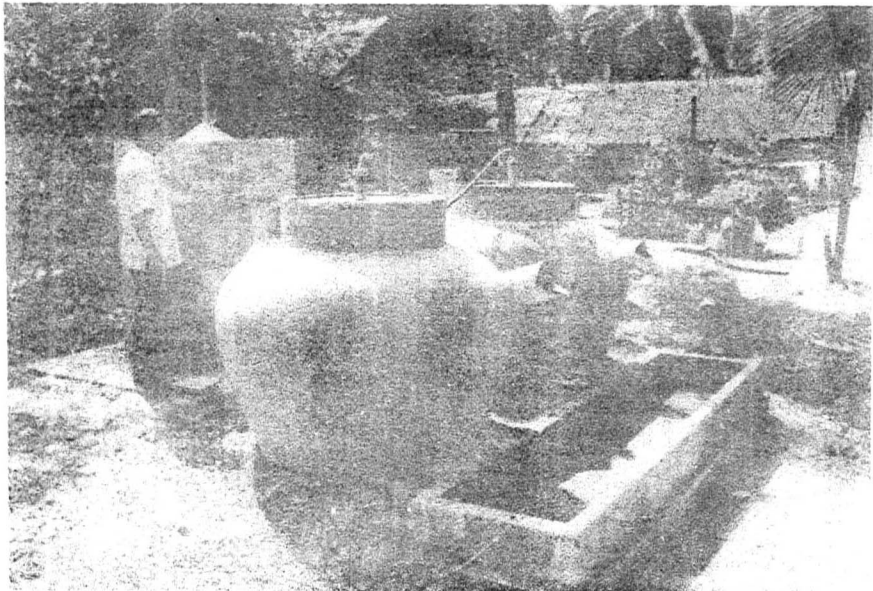
ถังหมักแบบก่ออิฐถือปูนนี้ เป็นที่นิยมโดยทั่วไป ฝาครอบก๊าซมักจะทำด้วยเหล็กฉาบพ่นโคลนกันสนิม



ถ้าปริมาณก๊าซมีมากพอ ก็จะสามารถนำก๊าซเหล่านี้มาใช้กับเครื่องปั่นไฟ หรือเครื่องสูบน้ำ แทนน้ำมันเบนซินได้



ยางในรถยนต์ขนาดใหญ่ หรือรถแทรกเตอร์ก็ใช้หมักก๊าซชีวภาพได้



ใช้โอ่งน้ำซีเมนต์ขนาดใหญ่หมักมูล โดยเจาะท่อเก็บมูลทางด้านบนหนึ่งและอีกด้านบนหนึ่งเจาะท่อระบาย
กากมูล ก๊าซที่ไต่รับจะไหลตามท่อก๊าซไปสู่ถังเก็บก๊าซที่ทำด้วยพลาสติกสวมฉนวน มีฝาเหล็กหรือ
สแตนเลสครอบ

เตาเศรษฐกิจ

เตาเศรษฐกิจออกแบบสร้างโดย นายน้อย พลายภู กองวิจัยเศรษฐกิจและจัดการก่อสร้าง ฝ่ายวิจัยการก่อสร้าง สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย เมื่อปี ๒๕๒๒ โดยมีมุ่งหมายให้ใช้กับการหุงต้มอาหารสำหรับครอบครัวในเมืองและชนบทได้อย่างสะดวก, ประหยัดและปลอดภัย เตาชนิดนี้จะสามารถใช้ได้เหมือนเตาไฟฟ้าหรือจะใช้เหมือนเตาด่านก็ได้

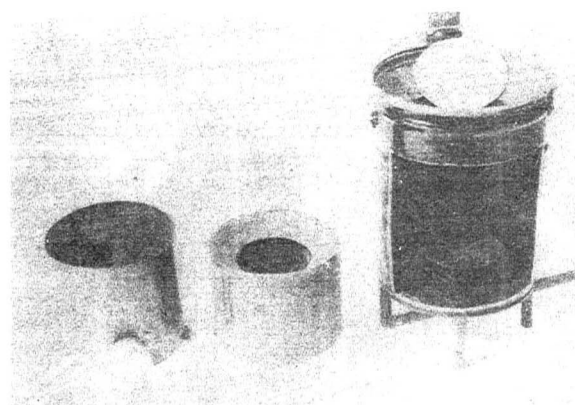
ลักษณะเตาแบ่งเป็น ๓ ส่วนใหญ่ ๆ คือ

๑. ส่วนบรรจุเชื้อเพลิง ซึ่งประกอบด้วยถังเหล็ก ๒ ใบ สามารถอัดเชื้อเพลิงให้แน่นได้ในตัว
๒. ส่วนหัวของเตาเป็นส่วนที่แยกควัน และความร้อน จากกันเป็นเหล็กรูปกะทะคว่ำ และกะทะหงาย เจาะรูตรงกลาง มีแผ่นกระจายความร้อนซึ่งเปิด ปิดได้ตามประสงค์
๓. ส่วนโครงสร้างของเตา เป็นถังเหล็กชนิดบาง ทำหน้าที่รับน้ำหนักภาชนะหุงต้ม และป้องกัน อันตรายจากความร้อนเมื่อถูกต้อน และทอดระบาย ควันรวมทั้งอุปกรณ์สำหรับยึดถังเชื้อเพลิงให้ติดกับ ส่วนหัวของเตา



เชื้อเพลิง

สามารถเลือกเชื้อเพลิงได้โดยตรงหลายชนิดตามแต่จะทำได้ หรือจะนำเชื้อเพลิง แต่ละชนิดมาผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสม จะให้ความร้อนได้สูงและนานมากกว่าที่ได้ทดลอง มาแล้วนี้



ชนิดของเชื้อเพลิง	ระยะเวลาใช้งานต่อเชื้อเพลิง ๘๖๑ ลูกบาศก์ฟุต	
	ต้มน้ำ	การหุงต้มอื่น ๆ
๑. ชี้เลื่อย, ชี้กบ	๑ ชม.	๒ ชม.
๒. ถ่านป่น (จากไม้)	๑๕ ชม.	๒๕ ชม.
๓. ไขไม้แห้ง	๑๕ ชม.	๑ ชม.
๔. ฝักคอบขวาแห้ง	๑๕ ชม.	๑ ชม.
๕. หญ้าแห้ง	๑	๑๕ ชม.
๖. หนามแห้ง	๑	๑๕ ชม.
๗. แกลบ	๑	๑๕ ชม.

ประมาณค่าใช้จ่าย

ราคาหึ่งชุด ๕๐๐.- บาท

ราคาประหยัด (ไม่มีส่วนเคา) ๓๐๐.- บาท

เตาเผาถ่านขนาดเล็ก

องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ ได้ศึกษาค้นคว้าเตาเผาถ่าน ซึ่งมีขนาดเล็ก

ราคาถูก เหมาะสำหรับผู้มีทุนทรัพย์น้อย สามารถย้ายไปยังแหล่งที่มีวัตถุดิบได้ง่าย เตาเผาถ่านแบบนี้ ใช้เผาได้ทั้งกิ่งไม้เล็ก ๆ หรือเศษไม้ที่เหลือจากการก่อสร้าง นอกจากนี้ยังใช้เผาถ่านจากกะลามะพร้าวได้เป็นอย่างดีอีกด้วย รายละเอียดเกี่ยวกับเตาและวิธีทำเตามีดังนี้

ตัวเตา - นำถังน้ำมันขนาดบรรจุ ๒๐๐ ลิตร มาเปิดฝาด้านบนออก เก็บฝาที่เปิดออกนี้ไว้ใช้ในการเผาถ่าน

- เจาะรู ๔ รู ให้ชิดขอบด้านที่เปิดฝาออกพอให้พอน้ำขนาด ๒ นิ้วสอดเข้าไปได้

(ดูภาพประกอบ)

- เจาะรูข้างถังอีก ๓ รู ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒ นิ้วเรียงกันลงในแนวตั้งให้รูทั้งสามห่างเท่า ๆ กัน และอยู่ห่างจากปากถังประมาณ ๖ นิ้ว ใช้เป็นช่องลม

- เอาขอตอท่อน้ำขนาด ๒ นิ้ว มาเชื่อมต่อรูที่เจาะไว้ทั้ง ๓ แห่ง และหาลูกอุดสำหรับขอตอ ๒ นิ้ว เตรียมไว้ ๓ ลูก

วัสดุที่จะนำมาเผา ถ้าเป็นกะลามะพร้าวหรือเศษไม้เล็ก ๆ น้อย ๆ ก็ใช้เผาได้ทันที แต่ถ้าเป็นไม้ใหญ่ควรผ่าให้เล็กลงไม่เกินขนาดข้อมือ ถ้ายาวมากก็ตัดให้สั้นลงประมาณไม่เกิน ๑ เมตร ไม้แห้งจะเผาได้ดีกว่าไม้ที่เปียกชื้น

วิธีเผา ๑. หนักให้ช่องลมตรงทางลม แล้วจึงเริ่มจุดไฟในถังด้วยเศษไม้เล็ก ๆ ก่อน เมื่อไฟลุกดีแล้ว จึงเติมพื้นลงไปจนเต็มถังให้ไฟลุกดีตลอดเวลา ถ้าเป็นกะลามะพร้าวต้องคอยเติมลงไปทีละน้อยให้ไฟลุกดีไม่ดับ

๒. ใช้กิ่งไม้สอดสอดเข้าไปทางช่องลม ช่วยช่วยให้ไฟลุกดีไม่ดับจนเห็นว่าช่องลมรูกลางมีถ่านเต็มและไฟลุกสว่างเป็นสีนวลดีแล้วจึงปิดช่องลมด้วยลูกอุด ในขณะที่เดียวกันยังคงเติมพื้นหรือกะลามะพร้าวให้ไฟลุกตลอดเวลาจนถ่านเต็มรูที่สองและไฟลุกสว่างดีแล้ว จึงอุดรูที่สองเช่นเดียวกับครั้งแรก รูที่สามก็ทำเช่นเดียวกัน และยังคงเติมเชื้อเพลิงอยู่ตลอดเวลา

๓. เมื่อเห็นว่าถ่านเต็มถังหรือหมกเชื้อเพลิงและไฟลุกสว่างดีจึงเอาฝาดังปิดลงไป แล้วเอาท่อเหล็กที่เตรียมไว้สอดเข้าไปในรูให้ฝาดังอยู่ที่ท่อเหล็ก ยกถึงความบนคินหรือทรายใช้ดินหรือทราย

อุคของต่าง ๆ ใหหมค และชั้นเกลียวอุคใหแนนไมใหอากาศเขาไค้ ฉามีรุรวัไค้กินเหนียวอุคไว
แลวทิ้งไวคางคืน

๔. วันรุ่งขึ้นเมื่อถึงเย็นคิแล้วจึงเตถานออกพร้อมทั้งพรมน้ำเล็กน้ยลงบนถานให้ทั่วปองกัน
ไม่ให้ไฟคุ้ขึ้นมาอีก ทิ้งไวจนเห็นว่าปลอคภัยคิแล้วจึงนำไปเก็บ

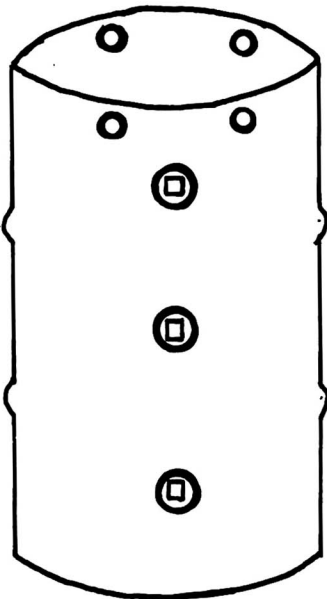
ถ้าองการ เเผาปริมาณมากอาจเผาพร้อมกันไค้ทีเดียวหลายถึงโคยมีค้ถึงรวมกันค้วยลวคกลุ่มละ
๔-๖ ถึง พยายามให้ของลมรับลมไค้มากที่สุด การเผาพร้อมกันหลายถึงและมีค้รวมกันนี้ ช่วยไม่ให้
สูญเสียวความรอนขางถึงทำให้การ เเผาค่าเนนไปค้วยคิ และถ้าเอาฝาคิเปคอกวางบนปากถึงจะไค้เป็น
ที่ตากไม้เปียกชื้นไค้ค้วย จนไม้ที่ตากไวเริ่มลุกไหม้จึงเชียวลงถึงเผาต่อไป

การเผาถานวิธีนี้แต่ละครั้งไค้เวลาประมาณ ๓-๔ ชั่วโมง ถานที่ไค้จะเปลี่ยนแปลงไปตามชนิด
และสภาพของไม้ที่นำมาเผา แต่ถาเป็นกะลามะพร้าวจะไค้ถานประมาณรอยละ ๒๕ โคยนำหนักในการ
เผาถานหนึ่งถึงต้องไค้กะลามะพร้าว ประมาณ ๑๓๐ กิโลกรัม.

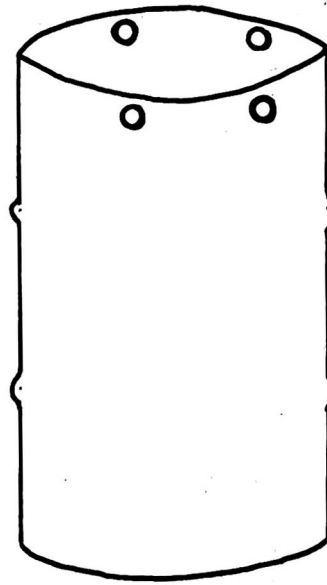
วิธีดูแลรักษาเตา เคาที่ไมไค้ไค้เผาหลาย ๆ วัน ควรชะโลมภายนอกค้วยน้ำมันเครื่องที่ไค้-
แล้วเพื่อปองกันสนิม

ส่วนภายในค้วถึง ผงถานและน้ำมันคินจะช่วยปองกันสนิมไค้ ถ้าจำเป็นต้อง
งคไค้หลาย ๆ สัปดาห์ควรทาน้ำมันเครื่องทั้งภายนอกและภายในและควร
มีหลังคาคคลุมไวเพื่อเก็บไวไค้นาน ๆ.

วิทยาศาสตร์, ตุลาคม ๒๕๒๒



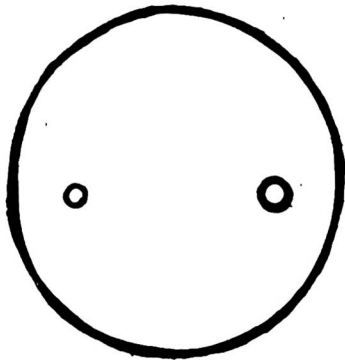
ด้านหน้า



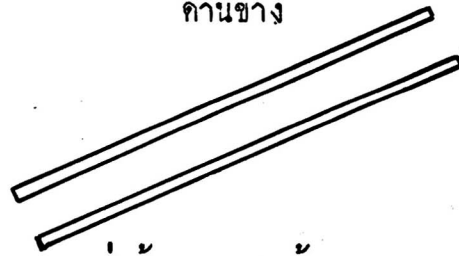
ด้านข้าง

ขนาดของหน้าขนาด ๒ นิ้ว

ลูกอก



ฝาถังที่เปิดออก



หน้าขนาด ๒ นิ้ว ยาว ๑ เมตร

“ถ่าน” จากซังข้าวโพด

เกษตรกรชาวอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมากลุ่มหนึ่ง พบวิธีการนำซังข้าวโพดมาเผา เป็นถ่าน ซึ่งสามารถใช้หุงต้มแทนถ่านไม้ชนิดต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี เป็นการนำเอาวัสดุที่เหลือใช้ จากผลผลิตทางการเกษตรมาใช้เป็นประโยชน์ ช่วยลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน และอาจเพิ่มรายได้ ให้แก่ครอบครัวอีกทางหนึ่งด้วย

วิธีการเผาถ่านจากซังข้าวโพด มีดังนี้

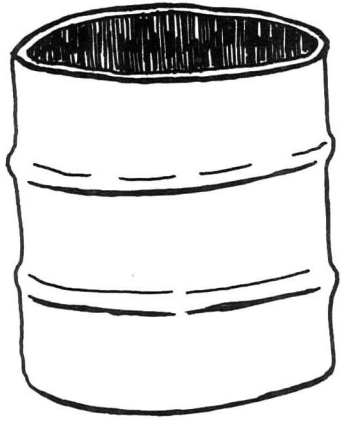
๑. แบ่งซังข้าวโพดที่จะนำมาเผาถ่าน ๑ กระสอบให้เป็น ๓ ส่วนเท่า ๆ กัน แล้วนำเอาส่วนที่ ๑ ใส่ลงในถังน้ำมันขนาดความจุ ๒๐๐ ลิตร จุดไฟเผาจนซังข้าวโพดไหม้หมด สังเกตได้จากมีเปลวไฟขึ้นรอบ ๆ ถังโดยไม่มีควันไฟ
๒. นำซังข้าวโพดส่วนต่อ ๆ ไปเติมลงไปจนเต็มถัง ต่อจากนั้นล้มนอนราบแล้วเทซังข้าวโพดออกให้หมด
๓. เทน้ำใส่บัวรดน้ำราดลงไปบนซังข้าวโพดเพื่อดับไฟที่ยังติดอยู่ แล้วใช้คราดเกลี่ยซังข้าวโพดเบา ๆ แล้วตากแดดให้แห้ง
๔. นำตะแกรงร่อนถ่านร่อนผงออกให้หมด นำไปเก็บไว้เพื่อใช้ในการหุงต้มต่อไป

ถ่านจากซังข้าวโพดให้ความร้อนเทียบเท่ากับเตาแก๊ส นับว่าให้ความร้อนแรงกว่าถ่านไม้ชนิดอื่น ๆ ปัจจุบันประเทศไทยมีการปลูกข้าวโพดอย่างแพร่หลาย รวมเนื้อที่ที่ปลูกข้าวโพดทั้งหมดประมาณกว่า ๑๐ ล้านไร่ ผลผลิตรวมทั้งประเทศกว่า ๓,๐๐๐ ล้านกิโลกรัม และน้ำหนักซังข้าวโพดที่เหลือทิ้งประมาณปีละ ๑,๐๐๐ ล้านกิโลกรัม เกษตรกรที่ทำไร่ข้าวโพดจึงควรจะได้นำซังข้าวโพดเหลือทิ้งเหล่านี้มาเผาเป็นถ่าน นอกจากจะได้ประโยชน์โดยตรงแล้วยังเป็นการช่วยประเทศชาติในภาวะที่ขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซหุงต้มอีกด้วย.

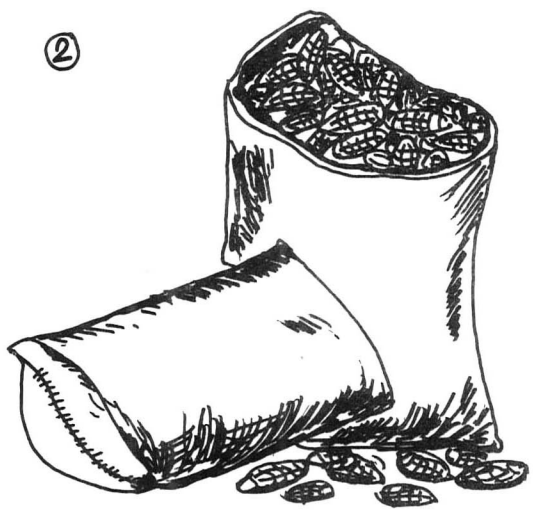
สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค

ทำเนียบรัฐบาล

①



②



③



④



⑤



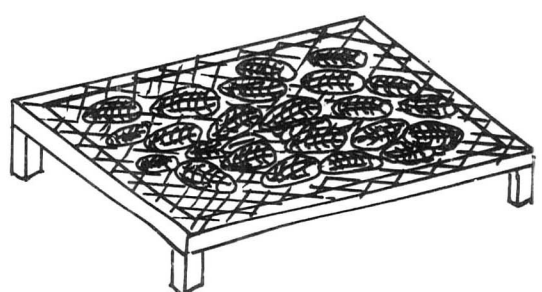
⑥



⑦

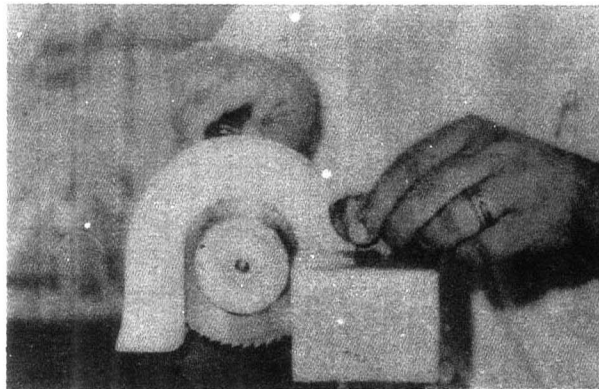


⑧



เครื่องกระแทะเมล็ดมะม่วงหิมพานต์

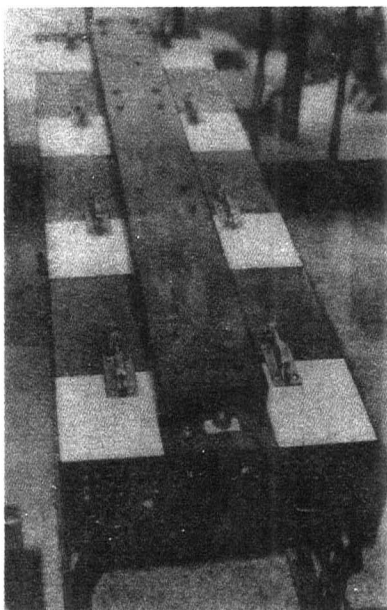
กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รายงานความสำเร็จในการประดิษฐ์เครื่องกระแทะเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ ที่ช่วยกระแทะได้เร็ว และยางจากเปลือกของเมล็ดไม่ซึมเข้าไปในเนื้อเมล็ดใน ซึ่งจะทำให้ไม่ปลอดภัยแก่ผู้บริโภค เครื่องดังกล่าวนี้ใช้ในครัวเรือน หรืออาจดัดแปลง นำไปใช้ในโรงงานกระแทะปริมาณมากได้ เมื่อนำเครื่องเดี่ยว หลายเครื่องมาตั้งเรียงกันเป็นหมู่ แล้วหมุนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแทนการใช้มือหมุน



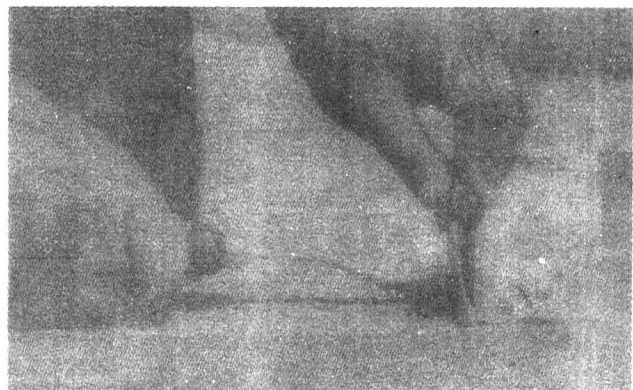
เครื่องกระแทะเมล็ดแบบเดี่ยว

เครื่องกระแทะเมล็ดมะม่วงหิมพานต์แบบเดี่ยว หมุนด้วยมือ กระแทะได้วันละ ๒-๓ ก.ก. ต่อเครื่อง ราคาเครื่องละประมาณ ๕๐๐ บาท (ราคาในปี พ.ศ. ๒๕๒๓)

หลังจากใช้เครื่องกระแทะกรีดเมล็ดให้ป็นรอย แล้วจึงนำไปเปิดเปลือกเอาเมล็ดในออกมาด้วยเครื่องแกะ



เครื่องกระแทะเมล็ดแบบหมู่



เครื่องแกะเมล็ด

ผู้สนใจจะสั่งทำหรือประสงค์จะประดิษฐ์เครื่องมือเพื่อจำหน่าย ติดต่อสอบถามรายละเอียดได้ที่ คุณพัน มาลีวรรณ กองพืชสวน กรมวิชาการเกษตร บางเขน กรุงเทพฯ

ต้นมะม่วงหิมพานต์ปลูกง่าย เหมาะกับดินฟ้าอากาศในประเทศไทย ปลูกกันมากแล้วในภาคใต้ หากแต่มีอุปสรรคในการกระเทาะเมล็ดซึ่งแข็งมาก มีผู้ประดิษฐ์เครื่องมือกระเทาะใช้กันแล้วในภาคใต้ แต่กระบวนการซึ่งใช้เครื่องมือนี้ยังมีอันตรายจากยางในเปลือกของเมล็ดอยู่บ้าง

ผลการวิจัยของกรมวิชาการเกษตร ย่อมจะเป็นทางให้ส่งเสริมการปลูกและการผลิตเมล็ดมะม่วงหิมพานต์มากขึ้น เนื่องจากมีตลาดอย่างกว้างขวาง นอกจากเนื้อในเมล็ด ซึ่งมีคุณค่าทางอาหารสูง และราคาแพงแล้ว ยางจากเปลือกเมล็ด ซึ่งมีฤทธิ์เป็นกรดอย่างแรงนั้น เป็นสารเคมีที่ประโยชน์ในอุตสาหกรรมผลิตของใช้หลายร้อยชนิด

ในการผลิตเมล็ดมะม่วงหิมพานต์แบบพื้นเมือง ใช้วิธีทำลายเปลือก จึงทำให้สูญเสียสารเคมีดังกล่าวไปอย่างน่าเสียดาย

อุตสาหกรรมการผลิตสารเคมีที่ผลิตจากเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์เป็นสินค้าออกมีอยู่ใน ๒-๓ ประเทศ เช่น อินเดียน และอินโดนีเซีย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) ได้ศึกษาเทคโนโลยีในเรื่องนี้ และทดลองเก็บสารเคมีดังกล่าว จากการคั่วเมล็ดในห้องทดลองบางอย่างแล้ว หากมีการปลูกมะม่วงหิมพานต์มากพอ การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศที่มีการผลิตอยู่แล้ว อาจจะง่ายและเร็วกว่าที่จะทำการวิจัยด้วยตนเอง โดยเฉพาะระหว่างประเทศที่ วท. มีการติดต่อเกี่ยวข้องของทางแลกเปลี่ยนวิชาการซึ่งกันและกันอยู่แล้ว รวมทั้งได้รับการอุดหนุนการเงินด้วย



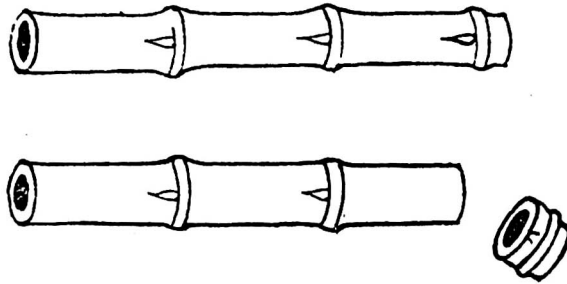
สารเคมีที่ผลิตจากเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ ซึ่ง วท. เก็บไว้จากการคั่วเมล็ด

ชาวเทคโนโลยี ฉบับที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๒๒

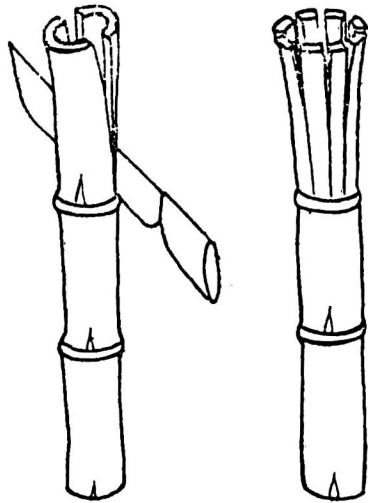
เครื่องมือเก็บผลไม้

กรรมวิธีการผลิตเครื่องมือสำหรับเก็บผลไม้ มีดังนี้คือ

๑. นำเอาไม้ไผ่ที่มีความยาวขนาด ๓ ปล้องมาท่อนหนึ่ง ตัดข้อสุดท้ายของท่อนไม้ไผ่ได้ออกแล้ว เก็บเอาข้อนั้นไว้



๒. ฉ่าปลายค้ำหนึ่งของท่อนไม้ไผ่ลงมาถึงข้อที่หนึ่ง ต่อจากนั้นจึงแบ่งไม้ที่ฉ่าออกแล้วเป็น ๔ ส่วน และจาก ๔ ส่วนนี้จึงแบ่งออกเป็นไม้ซี่เล็ก ๆ จำนวน ๔ ซี่



๓. แยกซี่ไม้ไผ่ออกจากกันให้มีขนาดกว้างพอที่จะใส่ข้อไม้ไผ่ซึ่งตัดออกไปในตอนเริ่มต้นลงไปยังกึ่งกลางซี่ไม้



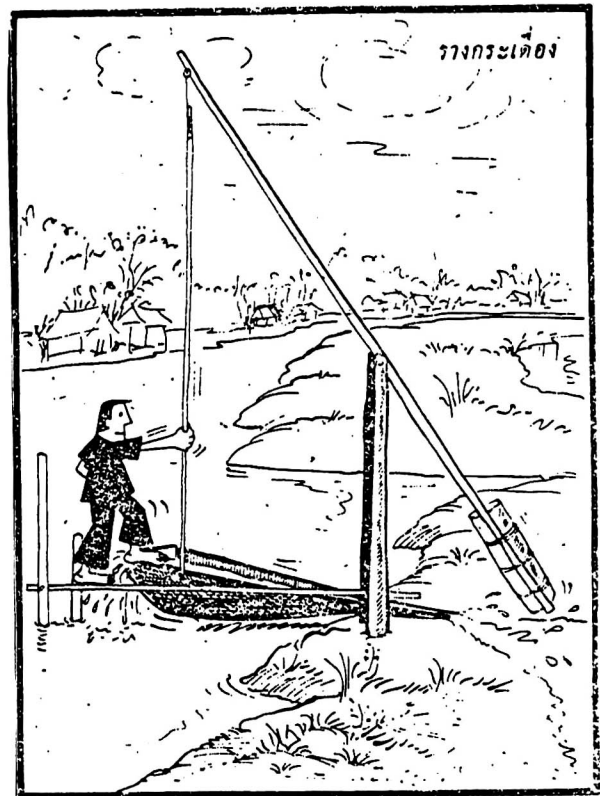
๔. ใช้ท่อนไม้ซึ่งมีความยาวพอสมควรสอดเข้าไปในปลายอีกด้านหนึ่งของท่อนไม้ไผ่ การเก็บผลไม้ทำได้โดยใช้ไม้ไผ่ครอบไปรอบผลไม้ หมุนไปรอบ ๆ เพื่อให้ผลไม้หลุดจากช้ำและ นำเอาผลไม้ลงมา



เครื่องมือเก็บผลไม้ประเภทนี้สามารถปรับให้เหมาะสมกับผลไม้ขนาดต่าง ๆ ได้โดย การเลื่อนข้อไม้ไผ่ที่ใส่ลงไปในซี่ไม้ให้มีความสูงต่ำต่าง ๆ กัน

การวิดน้ำด้วยกระเดื่อง

การวิดน้ำด้วยกระเดื่องนี้ใช้โคนตาลขนาดใหญ่อุดเป็นร่องให้มีรูปลักษณะคล้ายอู๋โปงที่ใช้กันอยู่แพร่หลายในแม่น้ำสุพรรณ หรือใช้ไม้ประกบขึ้นเป็นรางแทนต้นตาลก็ได้ ตรงไต่ปลายรางทางคานพื้นดินมีคอนไม้เป็นแกนกระเดื่อง ทางปลายรางคานทางน้ำที่จะวิดขึ้นนั้นมีเชือกโยงกับคานบน ซึ่งจะทำด้วยไม้ไผ่หรือไม้แก่นก็ได้ คานบนนี้ตั้งอยู่บนคานหัวเสาคู่หนึ่งซึ่งทำหน้าที่เป็นแกนกระเดื่อง เช่นเดียวกัน และทางปลายคานอีกหัวหนึ่งก็มีหินหรือท่อนไม้หรือของหนักใด ๆ ถ่วงไว้ให้หนักเท่า ๆ กับน้ำหนักของรางและของน้ำที่จะวิดขึ้น ช่าง ๆ รางนั้นก็มิสะพานไม้สำหรับผู้วิดขึ้นทำการอยู่



เมื่อจะวิดผู้วิดก็จะใช้น้ำหนักของตนเหยียบหัวรางน้ำให้จมลงไป ครั้นแล้วก็ถอนน้ำหนักของตนขึ้นโดยกลั้มมายืนบนสะพาน คันถ่วงก็จะช่วยยกรางขึ้นมาเองจนกว่าจะมีระดับสูงกว่าคอนของกระเดื่องนั้น น้ำก็จะไหลออกจากรางไปสู่พื้นดินต่อไป

บ่อน้ำตื้นเพื่อการเพาะปลูก

วิธีเลือกสถานที่ขุดบ่อน้ำตื้น

๑. การเลือกบริเวณที่ดินที่มีต้นไม้ขึ้นเขียวชอุ่ม มีความชุ่มชื้นดี ซึ่งแสดงให้เห็นว่า
 ทรามว่ามีแหล่งน้ำใต้ดินดีและอยู่ไม่ลึกนัก
๒. เลือกบริเวณที่เป็นชั้นทรายหนา มีความชุ่มชื้น หรืออุ้มน้ำได้ดี
๓. บริเวณที่ดินที่มีจอมปลวกอยู่
๔. บริเวณที่ดินจำพวกดินลูกรัง
๕. บริเวณที่ดินที่เป็นแหล่งทำศิลาแลง หรือที่มีศิลาแลงอยู่มาก
๖. บริเวณที่ดินตามหุบเขา
๗. บริเวณที่ดินที่เป็นลำห้วยเก่า
๘. บริเวณที่เป็นลำน้ำเค็มที่ลำน้ำเปลี่ยนทางไปแล้ว
๙. บริเวณที่ดินที่ไม่ห่างจากที่เคยมีผู้ขุดบ่อน้ำตื้นแล้วมีน้ำดีและปริมาณมากพอ

วัสดุที่ใช้ทำบ่อน้ำตื้น

๑. ถังส้วมซีเมนต์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑ เมตร สูง ๓๕ ซม. จำนวนตาม
 ความลึกของชั้นของน้ำใต้ดินและความต้องการน้ำมากน้อย
๒. เสามาหรือต้นไม้ข้างบ่อน้ำเพื่อแทนไม้กระดกผอนแรงตักน้ำขึ้นใช้
๓. ยางล้อจกรยานเก่า ๆ ๑ เส้น อาจจะใช้เชือก เหล็กเส้นหรือวัสดุอื่น ๆ

แทนได้



๔. ดึงน้ำหรือภาชนะสำหรับตักน้ำ ผูกห้อยกับปลายข้างหนึ่งของไม้ไผ่
๕. ครอบหรือดั่งใส่ซีเมนต์ ลูกค้อนหิน ถ่วงปลายข้างหนึ่งของไม้ไผ่เพื่อให้
ผอนแรงยกน้ำขึ้นมาได้
๖. รางไม้รับน้ำให้ไหลตกไปยังบ่อพักน้ำยกสูงเท่าพื้นดินเพื่อให้หน้ามีกำลังใน
การไหล
๗. บ่อพักหรือคลองลอยดินเหนียวไปยังแปลงนา เป็นบ่อพักให้น้ำผ่านอากาศ
ตกจากรางไม้ ทำให้น้ำมีคุณภาพดีขึ้น และบางส่วนตกตะกอน

วิธีชุก

วิธีชุกอย่างง่าย ๆ โดยชุกดินกว้างกว่าตักเล็กน้อย แล้วเจาะตักสวมไว้อย่าง
น้อย ๒ รูตรงกันข้าม แล้วกดตักจมลง ชุกดินภายในออกรอบตักแล้วซ้อนวงต่อไปจนพบกับความ
ตองการ

ถ้าต้องการปรับปรุงให้ดีขึ้น อาจติดตั้งเครื่องสูบน้ำหรือกังหันลม เพื่อสูบน้ำให้
สะดวกขึ้น

กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ถังเก็บน้ำซีเมนต์เสริมเหล็ก

วัสดุที่ใช้ในการทำ

๑. ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ผสมประมาณ ๗ ถุง
๒. ทราช ใช้ทราช ๒ ขนาด คือ ทราชที่ใช้สำหรับปูนฉาบอัดครั้งแรก ต้องเป็นทราชที่ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ ๘ (รูตะแกรงขนาดโต ๒.๕ มม.) ทราชที่ใช้สำหรับปูนฉาบครั้งที่สอง ต้องเป็นทราชที่ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ ๑๔ (รูตะแกรงขนาดโต ๑ มม.) ใช้ทราชทั้งหมดประมาณ ๑ ลูกบาศก์เมตร
๓. เหล็กเส้นกลม ยาวเส้นละ ๑๐ เมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๖ มม. ใช้ ๑๐ เส้น
๔. ลวดผูกเหล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง ๑.๒๕ มม. ใช้ประมาณ ๒ กิโลกรัม
๕. ลวดตาข่ายเหล็กเหล็ยมเบอร์ ๒๕ ขนาดตา ๑๒.๗ มม. หรือขนาดตา ๒ นิ้ว กว้าง ๕๐ ซม. จำนวนทั้งสิ้น ๒๖ เมตร
๖. น้ำ น้ำสะอาดที่ใช้ผสมปูนฉาบ
๗. กอกทองเหลือง ขนาด ๑๕ มม. หรือ ๒ นิ้ว ๑ อัน



๘. ท่อเหล็กออบสังกะสีและข้อต่อ

- ท่อเหล็กออบสังกะสีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๙ มม. ยาว ๒๐๐ มม. หนึ่งท่อนใช้กับกอก
- ท่อเหล็กออบสังกะสีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๙ มม. ยาว ๒๐ มม. หนึ่งท่อนใช้เป็นท่อน้ำทิ้ง
- ข้อต่อตรงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๙ มม. หนึ่งอันสำหรับท่อที่กอก
- หัวปลั๊กอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๙ มม. หนึ่งอันสำหรับอกที่ปลายท่อระบายน้ำทิ้ง

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น

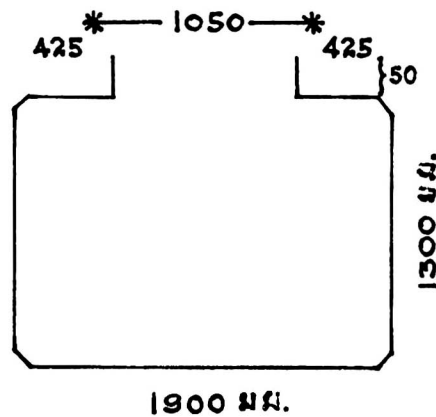
๑. เกรียงไม้ ๑ อัน
๒. เกรียงเหล็ก ๒ อัน
๓. คีมผูกลวด ๒ อัน
๔. พลั่วผสมปูน ๑ อัน
๕. ถังมือยางหรือหนัง ๒ คู่
๖. ถังสังกะสีหรือถังเหล็กขนาดจุ ๑๐ ลิตร (๑ ปีบ) ๔ ใบ
๗. กระจกสบ่าน ๑๐ ใบ สำหรับบ่มถังน้ำ ถ้าไม่มีอาจใช้ฟางหรือหญ้าแห้งแทนได้
๘. เลื่อยเหล็กหรือคีมตัดเหล็กขนาดเล็ก ๑ อัน
๙. ตะแกรงรอนทราย

ปูนฉาบใช้อัตราส่วนผสมโดยน้ำหนักดังต่อไปนี้ คือ ปูนซีเมนต์ ๑ ส่วนต่อทราย ๒ ส่วนผสมกัน เช่น ใช้ปูนซีเมนต์ ๑๐๐ กิโลกรัม (๒ ถุง) ใช้ทราย ๒๐๐ กิโลกรัม (ประมาณ ๑๑๐ ลิตร หรือ ๕ $\frac{1}{2}$ ปีบ) ใช้น้ำ ๔๐ กิโลกรัม (๔๐ ลิตร หรือ ๒ ปีบ)

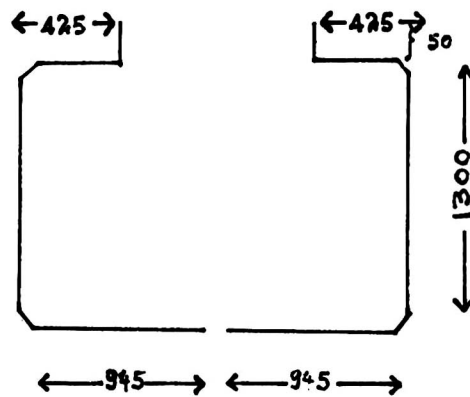
วิธีสร้าง

๑. เตรียมเหล็กโครงดัง

- ๑.๑ คัดเหล็กยาวทอนละ ๕๔๕ มม. จำนวน ๒ ทอน แล้วคัดเหล็กให้เป็นรูปโครงดังหน้า ตามรูป



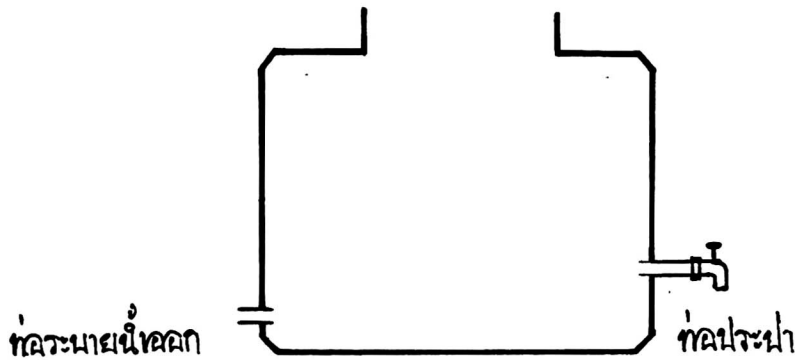
- ๑.๒ คัดเหล็กยาวทอนละ ๒๗๒ มม. จำนวน ๔ ทอน แล้วคัดเหล็กให้เป็นรูปโครงครึ่งดัง กังรูป



- ๑.๓ คัดเหล็กยาวทอนละ ๖๓๐ มม. จำนวน ๓ ทอน แล้วคัดให้เป็นรูปวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๔๐ ซม. เพื่อใช้เป็นโครงตั้งในแนวนอน
- ๑.๔ คัดเหล็กยาว ๓๖๐ ซม. หนึ่งทอนแล้วคัดให้เป็นรูปวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๐๕ ซม. เพื่อใช้เป็นโครงกั้นตั้ง
- ๑.๕ คัดเหล็กยาว ๑๒๕ ซม. หนึ่งทอนแล้วคัดให้เป็นรูปวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง ๒๕ ซม. เพื่อใช้เป็นโครงกั้นตั้งวงใน
- ๑.๖ คัดเหล็กยาว ๓๖๐ ซม. จำนวน ๒ ทอน แล้วคัดเป็นรูปวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๐๕ ซม. เพื่อใช้เป็นโครงที่ปากถัง

๒. การผูกเหล็กโครงและการกรวดค้ำชาย

- ๒.๑ นำโครงเหล็กที่ตัดไว้ในข้อ ๑.๑ มาผูกตั้งฉากกัน
- ๒.๒ นำโครงเหล็กตามข้อ ๑.๒ มาผูกเสริมแซมเข้าระหว่างเหล็กที่ผูกไว้ในข้อ ๒.๑ แบ่งระยะห่างให้เท่า ๆ กันตามเส้นขอบของวงกลม
- ๒.๓ นำเหล็กที่ตัดไว้ตามข้อ ๑.๓ มาผูกติดกับโครงที่ผูกติดไว้แล้ว วางระยะให้ห่างกันทางตั้ง
- ๒.๔ นำเหล็กที่ตัดไว้ตามข้อ ๑.๔ และ ๑.๕ มาผูกประกอบเป็นโครงกันดั้
- ๒.๕ นำเหล็กที่ตัดไว้ในข้อ ๑.๖ มาผูกประกอบเป็นโครงที่ปากดั้
- ๒.๖ นำลวดค้ำชายมาผูกกรูเข้ากับโครงเหล็กที่ผูกไว้แล้ว ทางค้ำข้างของดั้กรู ๒ ชั้น คือ กรูทั้งค้ำนอกและค้ำใน ส่วนทางค้ำกันดั้และปากดั้เพียงชั้นเดียว
- ๒.๗ มีค้ำอกและทอระบายที่กันดั้ ตามตำแหน่งที่ปรากฏในรูปที่ ๒



๓. การทำฐานรองรับดั้

ฐานรองรับนี้ เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือเสริมค้ำยไม้ไผ่ ค้ำฐานกว้าง ๒๑๐ ซม. ยาว ๒๑๐ ซม. หนา ๑๐ ซม. ฐานค้ำมีน้ค้ำและเรียบไค้ระดับเสมอกัน ถ้าฐานไมมีน้ค้ำ เมื่อใส่น้ำลงไปในดั้แล้วน้ำหนักน้ำจะทำให้ดั้ทรุด

ก่อนทำฐานต้องปรับดินที่ใตฐานให้แน่น โดยอาจใช้อิฐหัก หินข้อย หรือทรายหยาบ ลงพื้นและกระทุ้งจนแน่น แล้วจึงวางเหล็กเสริมฐานโดยใช้เหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๖ มม. เป็นตะแกรงห่างกัน ๓๐ ซม. แล้วจึงเทคอนกรีตทับโดยให้เหล็กเสริมจมอยู่ในคอนกรีตประมาณ ๒ ซม. เมื่อเทฐานเสร็จแล้วต้องทิ้งไว้ให้คอนกรีตแข็งตัวและแข็งแรงเพียงพอเป็นเวลา ๗ วัน ซึ่งในระหว่าง ๗ วันนี้จะต้องคอยรดน้ำที่ฐานคอนกรีตให้เปียกชื้นอยู่เสมอ

๔. การตั้งโครงเหล็กและฉาบปูน

- ๔.๑ ชีควงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๕๐ ซม. ลงบนฐานที่ทำไว้
- ๔.๒ เอาน้ำราดส่วนบนของฐานคอนกรีตให้เปียกชุ่มโดยทั่วไป
- ๔.๓ นำเอาปูนฉาบมาละลายแฉกตั้งบนพื้นภายในวงกลมที่ขีดไว้ ขณะที่ละลายต้องแฉกไปให้แน่น เรียบสม่ำเสมอ ให้ได้ความหนา ๒ ซม. และให้ส่วนขอบ ๆ ที่เส้นรอบวงเลยเส้นที่ขีดไว้ออกไปประมาณ ๓ ซม. โดยรอบ
- ๔.๔ นำเอาโครงเหล็กที่ผูกไว้เรียบร้อยแล้วมาวางลงกะให้ประมาณกลางของวงกลม กดให้โครงเหล็กจมลงไปในเนื้อปูนที่ฉาบไว้ที่พื้น จนผิวเหล็กเสมอกับระดับปูนฉาบ
- ๔.๕ ฉาบปูนฉาบที่เลยนอกวงกลมที่ขีดไว้ อีกเข้าหาโครงเหล็กที่ขอบวงกลมให้แน่นโดยรอบ และตกแต่งแนวปูนฉาบให้ได้กลมตามเส้นที่ขีดไว้
- ๔.๖ เทปูนฉาบลงไปในพื้นที่กันดั้แล้วฉาบอีกจนมิดเหล็กที่กันดั้ ให้หนาประมาณ ๓ ซม.
- ๔.๗ เมื่อฉาบปูนกันดั้เสร็จแล้ว เริ่มฉาบอีกปูนเข้าที่ค้ำข้างของดั้ โดยรอบ การฉาบอีกครั้งแรกใช้สวมถุงมือหรือถุงยางฉาบอีกโดยไม่ต้องคำนึงว่าผิวจะไม่เรียบ แต่ต้องระวังต้องฉาบอีกให้แน่นและมีความหนาสม่ำเสมอโดยรอบดั้

- ๔.๘ เมื่อฉาบฉลักข้างถึงครั้งที่หนึ่งเสร็จแล้ว ทิ้งไว้ให้ปูนฉาบแข็งตัวประมาณ ๒๔ ชั่วโมง แล้วจึงจะเริ่มฉาบแต่งครั้งที่สอง
- ๔.๙ ก่อนที่จะลงมือฉาบปูนครั้งที่สอง ต้องละลายปูนซีเมนต์กับน้ำให้เป็นครีมเหลว ๆ แล้วทาผิวที่จะฉาบปูนทับให้ทั่ว เพื่อให้ปูนฉาบครั้งที่ใหม่ประสานกับปูนฉาบเก่าได้ดี
- ๔.๑๐ เมื่อทาน้ำปูนเสร็จแล้ว เริ่มฉาบปูนครั้งที่สอง
- ๔.๑๑ การฉาบปูนครั้งที่สองนี้ ในตอนแรกใช้เกรียงเหล็กป้ายปูนฉาบเข้าที่ แล้วจึงฉาบเลาะเลยเกรียงไม้ให้แน่น ให้ทั่วและสม่ำเสมอโดยรอบ ๆ ถึงจนแล้วเสร็จ
- ๔.๑๒ ในวันรุ่งขึ้นทำการฉาบปูนที่คานบนของดั่ง โดยฉาบฉลักเข้าหากันเช่นเดียวกับคานข้าง
- ๔.๑๓ การฉาบคานในดั่ง ต้องเตรียมโครงไม้ไว้ให้ผู้ที่เข้าไปฉาบคานในโหนดตัวออกมาด้วย

๕. การบ่ม

ภายหลังการฉาบปูนครั้งที่สองเสร็จแล้วหนึ่งวัน เริ่มทำการบ่ม โดยใช้กระสอบป่านคลุมรอบ ๆ ดั่ง แล้วเอาน้ำราดให้กระสอบป่านเปียกชุ่มเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๔ วัน ภายในดั่งใส่น้ำลงไปเล็กน้อยและปิดฝาไว้เพื่อให้ไอน้ำระเหยขึ้นมาเป็นการบ่มภายในดั่งด้วย หลังจากนั้นค่อย ๆ ใส่น้ำเพิ่มเข้าไปที่ละน้อยจนเต็มและบ่มต่อไปอีกจนครบ ๒๘ วัน

๖. ฝาตั้ง เก็บน้ำ

ฝาตั้งเก็บน้ำอาจเป็นอลูมิเนียม ฝาสังกะสี ฝาไม้

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ถังเก็บน้ำปลอกซีเมนต์

วัสดุที่ใช้ในการสร้างถังเก็บน้ำปลอกซีเมนต์



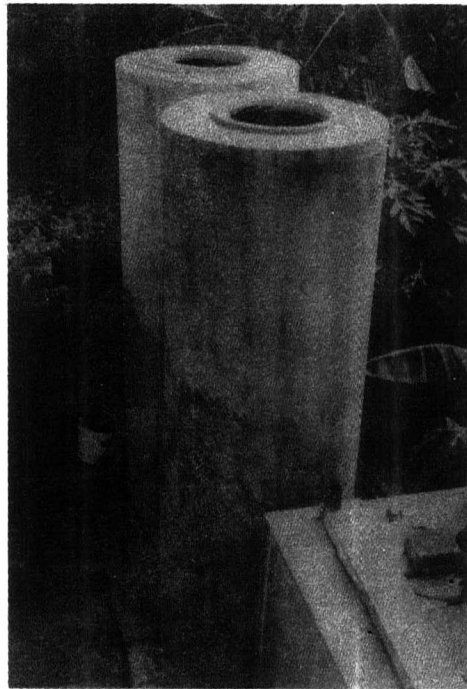
๑. ปลอกส้วมหรือปลอกซีเมนต์ทองตลาดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑.๐๐ เมตร สูง ๔๐ ซม. จำนวน ๑๖ ปลอก
๒. เชื่อมไม้เส้นผ่าศูนย์กลาง ๓ นิ้ว ยาว ๓.๐๐ เมตร จำนวน ๑๐ ต้น ตัดสั้นท่อนละ ๑.๐๐ เมตร เสียบปลายให้แหลมเพื่อให้ตอกได้สะดวก
๓. เหล็กเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $\frac{3}{8}$ นิ้ว จำนวน ๑๔ เส้น ตัดยาว ๒.๔๐ เมตร จำนวน ๗ เส้น ตัดยาว ๑.๒๐ เมตร จำนวน ๑๓ เส้น ผูกเป็นตะแกรงตาห่าง ๒๐ ซม. ค่ายลวดมัดเหล็ก
๔. หินเบอร์ ๒ จำนวน ๑ ลูกบาศก์เมตร
๕. ทรายหยาบ จำนวน ๑ ลูกบาศก์เมตร
๖. ทรายละเอียด จำนวน ๑ ลูกบาศก์เมตร
๗. ปูนซีเมนต์ จำนวน ๑๐ ถุง
๘. ลวดกรงไก่ตาถี่ จำนวน ๑ ม้วน
๙. ท่อน้ำตีพลาสอย่างหนา เส้นผ่าศูนย์กลาง ๒ นิ้ว ยาว ๑.๒๐ เมตร
๑๐. ท่อเหล็กทาบเกลียวคานเคียวยาว ๔๐ ซม.

วิธีทำ

๑. ชูคณิหน้าของคินลิกประมาณ ๒๐ ซม. ตอกเชื่อมไม้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๓ นิ้ว ยาว ๑.๐๐ เมตร ทุก ๆ ระยะ ๔ ซม. ให้หัวเข็มโผล่ประมาณ ๑๐ ซม. ทับอิฐหักลงให้แน่นระหว่างหัวเข็ม
๒. ผูกเหล็กที่ตัดไว้เป็นตะแกรงขนาดห่างกัน ๔๐ ซม. สองแถววางซ้อนกัน สูงประมาณ ๕ ซม.

๓. ไซ้ไม้แบบที่เป็นขอบขนาด ๑.๕๐ x ๒.๕๐ เมตร แล้วเอาตะแกรงวางลง ๒ ชั้น โดยเอาก่อนอิฐหนุนให้ตะแกรงห่างกัน ๔ ซม.
๔. ผสมคอนกรีตโดยใช้อัตราส่วนดังนี้
 ๑. หินเบอร์ ๒ จำนวน ๑ ลูกบาศก์เมตร
 ๒. ทรายหยาบ จำนวน ๒ ลูกบาศก์เมตร
 ๓. ปูนซีเมนต์ จำนวน ๔ ถู
 เคล้าให้เข้ากันดีแล้วจึงผสมน้ำ ระวังอย่าใส่น้ำมาก พยายามทำให้ชั้นจะได้คอนกรีตคุณภาพดี
๕. เมื่อคอนกรีตฐานเรียบรอยแล้วปล่อยให้หมาด ๆ จึงค่อย ๆ วางท่อที่พลาสติกเพื่อเป็นทางเชื่อมน้ำทั้ง ๒ ถึง ผังท่อให้ลึกประมาณ ๑๐ ซม. เอาผ้าหรือกระดาษอุดปลายท่อให้แน่นทั้ง ๒ ข้าง
๖. ยกถังซีเมนต์ซึ่งล้างสะอาดแล้วทั้งภายนอกและภายในวางบนฐาน (การยกวางควรตั้งตั้งหรือจับระดับ เพื่อป้องกันกาเอียง)
๗. เมื่อวางถังชุดแรกแล้ว ควรชักนิรมันที่พื้นกันถัง แล้วทำแอ่งที่ปลายท่อทั้งสองข้าง เพื่อจะให้น้ำได้ไหลไปรวมตรงจุดนั้น เพื่อสะดวกในการระบายน้ำทิ้ง ปล่อยให้ทิ้งไว้ ๒ วัน จึงค่อยทำท่อ
๘. เริ่มยกปลอกที่สองวางโดยไซ้หินเกล็ดหนุนให้เป็นช่องระหว่างปลอกแรก ประมาณ ๑ ซม. แล้วเอาปูนอุดช่องโหว่ อุดให้แน่นพยายามอย่าให้มีรูได้ ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนถึงปลอกอันที่ ๔
๙. เมื่อวางปลอกโคสูง ๔ ปลอกแล้วก็เริ่มใช้ลวดกรงไก่คาดิพื้นให้รอบถึง ๔ ถึงกลางพื้นที่ประมาณ ๓ ครั้ง ส่วน ๔ ปลอกบนพื้นประมาณ ๒ ครั้ง เพื่อสะดวกในการฉาบปูน ถ้าจะทำกอกน้ำ (สูงจากพื้นประมาณ ๑.๐๐ เมตร) ท่อที่จะฝังไว้คิกกอกควรมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๕ นิ้ว ใส่เกลียวเหล็กมค้ำนที่ฝังในคอนกรีต
๑๐. ไซ้ปูนทรายหยาบโบกหุ้มลวดกรงไก่เมื่อปูนแห้ง (ประมาณ ๒ วัน) ให้ใช้กระสอบหรือผ้าฉีกบอย ๆ เพื่อความแข็งแรง จากนั้นแล้วจึงฉาบด้วยปูนทรายหยาบเพื่อความเรียบรอย สวยงามอีกครั้งหนึ่ง

๑๑. ถ้าต้องการฉาบปูนภายใน ควรใช้ปูนทรายละเอียด เมื่อฉาบซัดภายใน ปล่อยให้ปูนแห้งประมาณ ๒๔ ชั่วโมง แล้วเริ่มใส่น้ำซังไว้เพื่อทดสอบดู รอยร้าว ถ้าไม่มี เปิดน้ำซังไว้ประมาณ ๑-๒ สัปดาห์ แล้วปล่อยน้ำซัง ท่อไปใช้ซังน้ำฝนหรือน้ำประปาไว้ใช้ได้



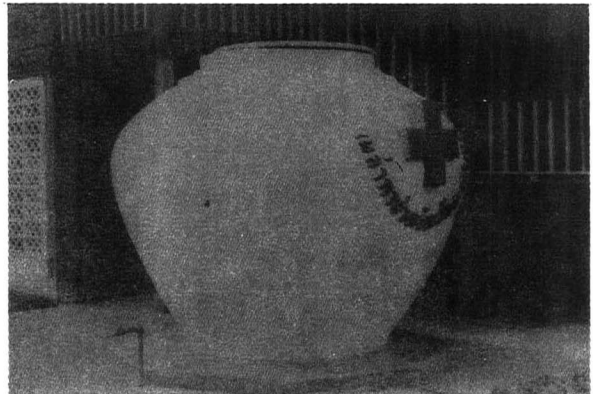
ความจุของถังแต่ละใบประมาณ	๒.๔๑	ลูกบาศก์เมตร
๒ ใบรวม	๔.๘๒	ลูกบาศก์เมตร
ตั้งน้ำสูง	๓.๒๐	เมตร
เส้นผ่าศูนย์กลาง	๑.๐๐	เมตร
ค่าสร้างประมาณ	๒,๔๘๖.๐๐	บาท (พ.ศ. ๒๕๒๑)

คุณจิระ จิตรกร

ถังเก็บน้ำซีเมนต์เสริมไม้ไผ่

ขนาดถังน้ำ

ความจุ	๗๒๐๐	ลิตร	
สูง	๒.๕๐	เมตร	
ความกว้างมากที่สุด	๒.๕๐	เมตร	
ปากกว้าง	๑.๐๐	เมตร	หนาประมาณ ๖ ซม.
ก้นถังกว้าง	๑.๒๐	เมตร	
ราคาวัสดุ (ประมาณ)	๒,๕๐๐.๐๐	บาท	(กุมภาพันธ์ ๒๕๒๑)



ถังเก็บน้ำซีเมนต์เสริมไม้ไผ่ มีรูปร่างคล้ายคุ่มน้ำที่ชาวบ้านนิยมใช้กันทั่วไป ผูกโครง
ค้ำยันการสานไม้ไผ่สาค เพื่อหลีกเลี่ยงการคูดค้ำน้ำจากปูนฉาบ

การสานไม้ไผ่ ต้องสานจากส่วนล่างขึ้นไปหาส่วนบน การสานไม้ไผ่นี้ใช้เวลาประมาณ
๕ ชั่วโมง ต่อวันรวม ๒ วันโดยใช้แรงงาน ๗ คน เสร็จแล้วฉาบปูนทั้งนอกและใน ใช้เวลาประมาณ
๓ วัน

ถังเก็บน้ำซีเมนต์เสริมไม้ไผ่นี้สร้างโดยนักโทษเรือนจำกลางจังหวัดฉะเชิงเทรา ทาง
เรือนจำมีบริการที่จะออกไปสาธิตการสร้างให้หน่วยงานภายนอก โดยคิดค่าบริการ ๓,๕๐๐.- บาท
(ประมาณต้นปี ๒๕๒๑)

เรือนจำจังหวัดฉะเชิงเทรา.

การสร้างที่เก็บน้ำด้วยไม้ไผ่

เครื่องสานจากไม้ไผ่ไม่ว่าจะเป็นรูปร่างอย่างไรก็ตามสามารถทำให้เป็นภาชนะสำหรับเก็บน้ำได้ โดยการนำมาฉาบด้วย "ปลิ้นโคลท์" ซึ่งเป็นสารผสมที่ทำมาจากยางมะตอยและสารยึดเหนี่ยวหลายชนิด เป็นของเหลวที่แห้งเร็วมีคราบเหนียว ผสมน้ำได้ แต่เมื่อแห้งแล้วไม่ละลายน้ำ หนาและทนทานต่อความร้อน เย็น ไม่ละลายเมื่อถูกแดดเหมือนยางมะตอย และไม่ยุกรอบเหมือนชัน จึงมีความทนทานและมีราคาถูก ส่วนเครื่องสานไม้ไผ่ควรสานให้ทึบที่สุด จึงจะฉาบปลิ้นโคลท์ได้ง่าย



ภาพตัวอย่างเครื่องสาน

วัสดุที่ต้องใช้

๑. เครื่องสานด้วยไม้ไผ่ตามขนาดที่ต้องการ
๒. ปลิ้นโคลท์ชนิดผสมน้ำ หาซื้อได้ตามร้านขายปุ๋ย, ขายสีทาบ้านหรือยาฆ่าแมลง หรือตามปั๊มน้ำมัน เซลล์ทั่วไป
๓. ฝาฝายเป็นฝาเก่าหรือใหม่ก็ได้ หรือกระดาษ ถ้าหาไม่ได้ก็ใช้เศษกระดาษทั่วไปแทนก็ได้
๔. แปรงสำหรับใช้ทา หรือจะใช้นิ้วก็ได้

วิธีทาปลิ้นโคลท์บนเครื่องสาน

เริ่มทางคานในก่อนตามลำดับดังนี้

๑. ใช้ปลิ้นโคลท์ผสมน้ำเล็กน้อยทาบาง ๆ ให้ทั่วเป็นชั้นแรก นำไปตากแดดให้พอหมาด
๒. ใช้ปลิ้นโคลท์ทวน ๆ ทาจนทั่วเป็นชั้นที่สองตากแดดแห้งพอหมาด แล้วจึงทาชั้นที่สามให้ทึบ
๓. เอาฝาฝายตัดเป็นชิ้นในขนาดที่ท่าสะดวก ชุบน้ำให้เปียกจนทั่ว บีบน้ำทิ้งแล้วชุบปลิ้นโคลท์แล้วบุคานในให้ชายผ้าทับกันให้เรียบร้อย คอย ๆ ทาไปที่ละชิ้นจนแล้วเสร็จ ถ้าเป็นกระดาษไม่ต้องชุบน้ำ เมื่อบุคานนี้เสร็จแล้วรีบทาทันทีเป็นชั้นที่สี่ แล้วตากให้แห้งพอหมาด ๆ
๔. ทาปลิ้นโคลท์ทวน ๆ ทับให้ทั่วเป็นชั้นสุดท้าย

คานนอก : ทาปลิ้นโคลท์ทวน ๆ ให้ทั่วสักสองชั้น โดยเว้นระยะตากแดดเหมือนคานใน ทั้งสองคานนี้ใช้เวลาประมาณ ๔ ชม. เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตากแดดทิ้งไว้สัก ๑ วัน ก็นำมาใส่น้ำได้ น้ำจะไม่มี

พิษหรือกลิ่นที่เป็นอันตราย คิมหรือใช้ไค้ตามความต้องการ
 ซอติของที่เก็บน้ำแบบนี้คือ ราคาถูกเพราะसानไค้เอง มีน้ำหนักเบาตกไม่แตก ทนทานต่อแดดฝน
 กันปลวกมอดไค้ดีกว่าเครื่องสานอื่น ๆ และเวลารว้ก็ซอมไค้ง่าย

ขอควรวะวัง : เมื่อปล้นไค้ทเป็อนเสื่อผ้า ต้องรีบขย้าน้ำทันที ถ้าปล่อยให้แห้งตองซ้กควยน้ำมันกาช
 อยาไค้ภาชนะนี้ใส่น้ำมัน เพราะปล้นไค้ทแบบผสมน้ำนี้ สามารถละลายไค้ในน้ำมัน
 ปล้นไค้ทที่เหลอไค้ควรวะเก็บไว้นที่ปกปิดมิดชิด ถ้าเก็บไค้จะนำมาไค้ไค้ไค้
 ไม้ไค้ที่นำมาสานตองมีอายุแกพอเหมาะที่จะไค้การไค้ไค้ เพื่อป้องกันมอด ฝีมื่อสานก็
 ตองก็พอ และถ้าทำขนาดใหญควรวะมีโครงแข็งแรงเพิ่มขึ้น
 เมื่อยังไม่แห้งสนิท อยาให้ถูกน้ำหรือตากฝน

เพ็อนเกษทร ๖(๘), ๒๕๒๒

การทำโองซีเมนต์โดยใช้กระสอบเป็นแบบใน

เครื่องมือ

- ๑. กระสอบข้าวเปลือก ๒ ใบ
- ๒. เกรียงเหล็ก
- ๓. วัสดุที่เป็นแผ่นกลมเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ ๓๕ ซม.
- ๔. พลับสมปูนและกระป๋อง

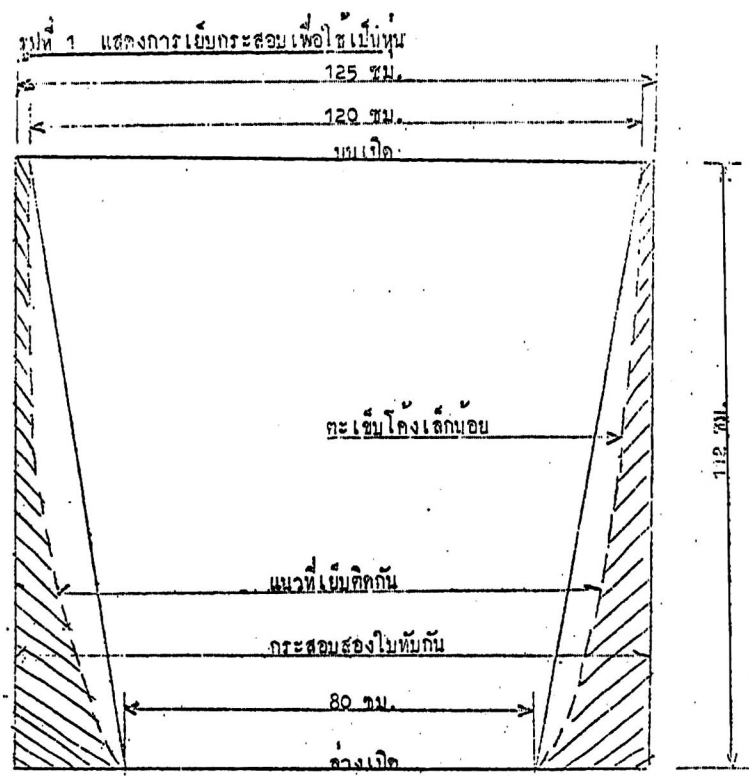
วัสดุ

- ๑. ปูนซีเมนต์ ๑๒.๕ กก.
- ๒. ทรายหยาบ ๒๕ ลิตร
- ๓. น้ำสะอาดประมาณ ๖-๘ ลิตร
- ๔. แกลบ, ไข่เลื่อย หรือทราย

วิธีเย็บหุ่น

เลาะกระสอบข้าวสารส่วนล่างและส่วนข้างทั้ง ๒ ใบ คลี่ออกวางซ้อนกัน แล้วเย็บคานข้าง ๒ คาน

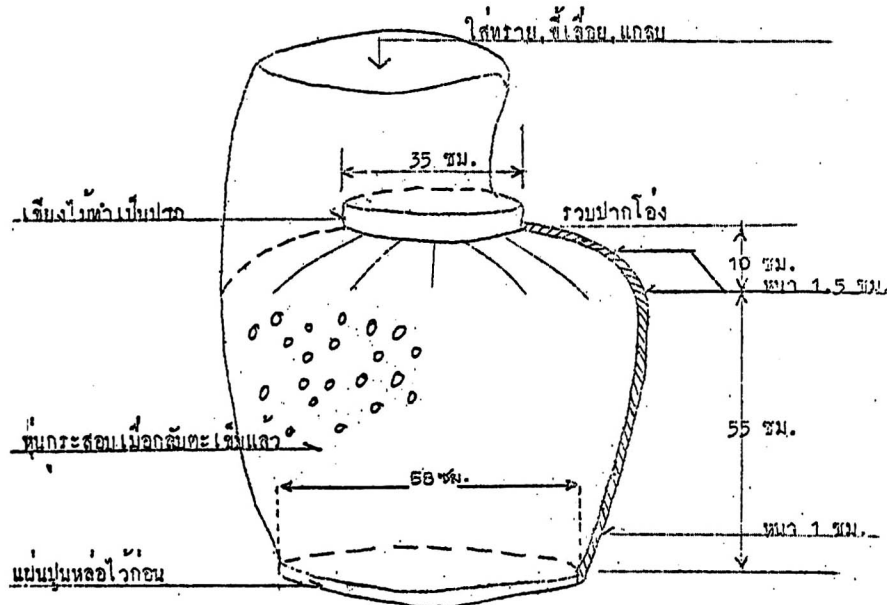
ผังรูปที่ ๑



วิธีทำ

๑. ผสมปูนทราย (๑ : ๒) หล่อกันโองหนา ๑.๕ ซม. เส้นผ่าศูนย์กลาง ๕๕ ซม. เตรียมไว้ล่วงหน้า
๒. นำกระสอบที่เย็บแล้วกลับตะเข็บเอาส่วนเกินไว้ค้ำใน วางลงบนแผ่นกันโองให้เชิงวางอยู่บนแผ่นประมาณ ๕ ซม. โคยรอบ
๓. ค่อย ๆ ใส่แกลบ ซี้เลื่อยหรือทรายลงในกระสอบ เมื่อสูง ๕๕ ซม. พับกระสอบจีบรวมเข้าเป็นส่วนบนขอบโอง วางเชิงไว้วางทับเป็นแบบปาก (ดูรูปที่ ๒) แล้วพรมน้ำบนหุ่นโองเล็กน้อยให้ทั่ว

รูปที่ ๒ แสดงการทำหุ่นโอง



๔. ผสมปูนทราย (๑ : ๒) ใส่น้ำเคล้ากันให้ทั่วพอเหมาะแก่การฉาบปูน นำมาพอกบนกระสอบ ๒ ครั้ง หนา ๑ ซม. ส่วนโค้งใกล้ปากโองหนา ๑.๕ ซม. บริเวณปากยกขอบหนา ๓.๕ ซม. สูง ๓ ซม. เสริมแล้วทิ้งไว้ ๓ ชั่วโมง หากกระสอบมากลมแล้วรื้อน้ำให้เบียดทิ้งค้างคืนไว้
๕. รุ่งเช้าเอาแกลบ ซี้เลื่อยและทรายออก คึงกระสอบออกทำความสะอาด เทปูนทรายทับที่กันอีก ๑ ซม. ทิ้งไว้ ๖ ชั่วโมง จึงใส่น้ำให้เต็มทิ้งไว้ ๓-๔ วัน แล้วนำไปใช้ได้

หน่วยงานพัฒนาบริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด.

ศูนย์บริการเอกสารการวิจัยแห่งประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เผยแพร่ความรู้
ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

โปรดติดต่อสอบถามได้ที่

196 ถนนพหลโยธิน บางเขน กรุงเทพฯ ๑

โทร. 5793511

898

๖๓(๑-๒๒)
กษย
ด.๑, น.๑

ศูนย์บริการเอกสารการวิจัยแห่ง
ประเทศไทย

เทคโนโลยีสำนักงานพัฒนา

พิมพ์ที่โ

ทย

62(1-22)

ศนย

ด.1,น.1

ศูนย์บริการเอกสารการวิจัยฯ



BT898

เทคโนโลยีสำหรับชาว