

## การอบแห้ง

**การอบแห้ง** คือ กระบวนการไล่ความชื้นโดยการระเหยของน้ำ ในวัสดุ หรือในผลผลิตออก ซึ่งกระบวนการนี้อาศัยหลักการถ่ายเทความร้อนแฝงของการระเหยและความสมดุลความชื้นภายในผลิตภัณฑ์กับภายนอกบรรยากาศ

### จุดประสงค์

- เพื่อถนอมและเก็บรักษาผลผลิตไว้ได้นาน
- สะดวกต่อการเก็บรักษา
- และเพื่อลดน้ำหนักในการขนส่ง

## ความสำคัญ

เนื่องจากปัจจุบันทั่วโลกประสบปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ ราคาน้ำมันและเชื้อเพลิงสำหรับผลิตไฟฟ้าสูงขึ้น ดังนั้นการอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์จึงเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยลดการใช้พลังงานดังกล่าว

การอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบบง่าย ๆ ในสมัยก่อนมีกันมาเป็นเวลานาน โดยการนำเอาผลผลิตออกผึ่งตากแดดกลางแจ้ง ได้รับแสงอาทิตย์โดยตรงต่อมาพบว่า การอบแห้งดังกล่าว ประสบปัญหาหลายประการเช่น ฝน ฝุ่นละออง และการรบกวนของแมลง ซึ่งทำความเสียหายให้ผลผลิต เช่น สกปรก หรือไหม้แห้งในระยะเวลาที่ต้องการ

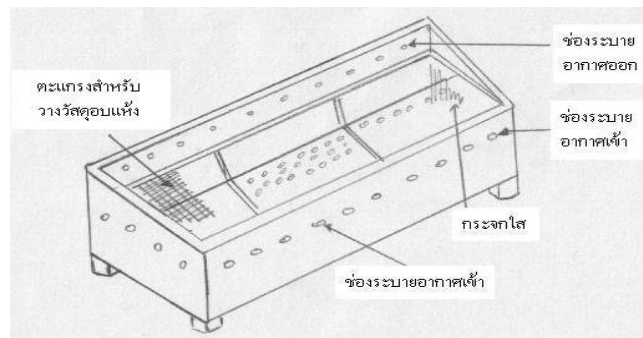
เพื่อแก้ปัญหาต่างๆเหล่านี้และปรับปรุงคุณภาพของการอบแห้งให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงมีการพัฒนาการอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบต่างๆ

## ระบบการอบแห้ง

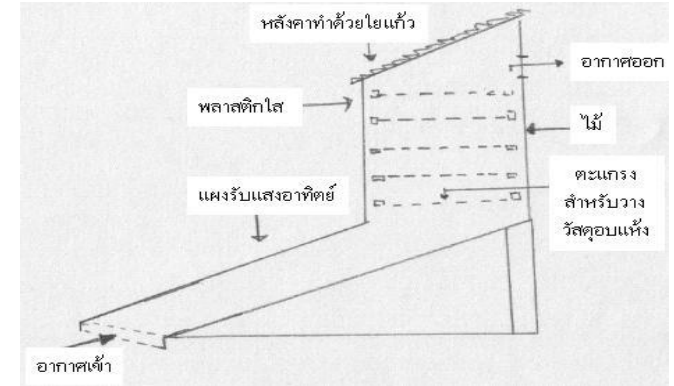
การอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์แบ่งได้ 2 ระบบ คือ

1. **ระบบ Passive** คือ ระบบที่เครื่องอบแห้งทำงานโดยอาศัยพลังงานแสงอาทิตย์และกระแสลมพัดผ่าน เช่น
  - **เครื่องตากแห้งโดยธรรมชาติ** โดยวางวัสดุในกลางแจ้งอาศัยความร้อนจากแสงอาทิตย์และกระแสลมจากบรรยากาศพัดผ่าน และระเหยความชื้นออกจากวัสดุ
  - **เครื่องอบแห้งแบบได้รับแสงอาทิตย์โดยตรง** วัสดุที่อบอยู่ในเครื่องอบแห้งซึ่งปกคลุมด้วยวัสดุโปร่งใสความร้อนที่ใช้อบแห้งได้มาจากการดูดกลืนพลังงานแสงอาทิตย์ โดยอาศัยหลักการขยายตัวของอากาศภายในเครื่องอบแห้งทำให้เกิดการหมุนเวียนของอากาศ เพื่อช่วยถ่ายเทอากาศขึ้น
  - **เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบผสม** เครื่องอบแห้งแบบนี้วัสดุที่อยู่ภายใน จะได้รับความร้อน 2 ทาง คือ ทางตรงจากแสงอาทิตย์และทางอ้อมมาจากแผงรับรังสีแสงอาทิตย์ทำให้อากาศร้อนก่อนเข้าวัสดุอบแห้ง
2. **ระบบ Hybrid** คือ เครื่องอบแห้งที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์และอาศัยพลังงานรูปอื่นเพิ่ม เช่น พลังงานเชื้อเพลิง พลังงานไฟฟ้า วัสดุอบแห้งจะได้รับความร้อนจากอากาศร้อน ที่ผ่านเข้าแผงรับแสงอาทิตย์ การหมุนเวียนทางอากาศอาศัยพัดลม หรือเครื่องดูดอากาศช่วย

### ตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์



### ตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ชนิดใช้แผงรับความร้อน



## ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ผลิตผลสะอาดเพราะอบในตู้ไม่มีฝุ่นและแมลงวันรบกวน
2. ลดเวลาการตากแห้งลงเมื่อเทียบกับการตากตามธรรมชาติ
3. ผลิตผลมีสีสันทนสวยงาม โดยเฉพาะการอบกล้วย จะเหนียวและหวานกว่าการตากธรรมชาติ

## การบำรุงรักษา

1. เช็ดทำความสะอาดกระจกบนแผงรับแสงอาทิตย์ให้สะอาดอยู่เสมอ
2. ระวังการกระแทกที่จะทำให้กระจกแตก

## ตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์



**หลักการทำงาน** เมื่อแสงอาทิตย์ส่องผ่านกระจก กระจกทึบผลิตกันชนที่นำมาอบแห้ง พื้นตู้ซึ่งมีสีดำ จะทำหน้าที่เป็นตัวดูดรังสีทำให้อุณหภูมิภายในสูง เกิดการถ่ายเทความร้อนเข้าไปในวัตถุดิบที่ขึ้น ทำให้ น้ำอยู่ที่ภายในวัตถุดิบระเหยออกไปเป็นไอน้ำปนกับอากาศร้อน โดยจะลอยตัวออกทางช่องด้านบนของตู้อบ อากาศเย็นภายนอกจะไหลเข้าทางช่องด้านล่างของตู้อบ ไปแทนที่อากาศร้อน เพื่อรับความร้อนจากแสงอาทิตย์ต่อไป ภายในตู้อบจะมีอุณหภูมิประมาณ 60-65 องศาเซลเซียสด้วยคุณสมบัติของกระจกที่เป็นฉนวนในช่วงคลื่นความร้อนและฉนวนกันความร้อนใต้ถาดที่ช่วยป้องกันการสูญเสียความร้อน ดังนั้นอากาศภายในตู้อบจะไหลเวียนตามธรรมชาติตลอดเวลาที่มีแสงอาทิตย์ จึงได้วัตถุดิบที่สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน ส่วนระยะเวลาของการอบแห้งนั้น ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติ และลักษณะของวัตถุดิบที่จะนำมาอบแห้ง

## ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

### สำนักถ่ายทอดและเผยแพร่เทคโนโลยี

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

17 ถนนพระราม 1 เชียงสะพานกษัตริย์ศึก แขวงรองเมือง

เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 <http://www.dede.go.th>

โทรศัพท์ 0-2223-6561 โทรสาร 0-2225-7325

### ศูนย์บริการวิชาการที่ 1 (จังหวัดปทุมธานี)

เลขที่ 14/4ม.10ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

โทร 0-2529-1700 แฟกซ์ 0-2529-1700

### ศูนย์บริการวิชาการที่ 2 (จังหวัดราชบุรี)

เลขที่ 178 ม.1 ต.หินกอง อ.เมือง จ.ราชบุรี 70000

โทร 0-3239-1124 แฟกซ์ 0-3239-1701

### ศูนย์บริการวิชาการที่ 3 (จังหวัดมหาสารคาม)

ถ.โกสุมพิสัย-มหาสารคาม ต.ท่าสองคอน อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000

โทร 0-4375-8124 แฟกซ์ 0-4375-8124

### ศูนย์บริการวิชาการที่ 4 (จังหวัดหนองคาย)

เลขที่ 195/1 ถ.หนองคาย-เวียงจันทน์ ต.หนองกอมเกาะ อ.เมือง จ.หนองคาย 43000

โทร 0-4242-0754

### ศูนย์บริการวิชาการที่ 5 (จังหวัดขอนแก่น)

เลขที่ 262 ม.18 ถ.มิตรภาพ ต.ท่าพระ อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40260

โทร. 0-4326-2207

### ศูนย์บริการวิชาการที่ 6 (จังหวัดอุบลราชธานี)

เลขที่ บ้านแคน ม.1 ต.สำโรง กิ่งอ.สำโรง จ.อุบลราชธานี 34360

โทร0-4530-3101 แฟกซ์ 0-4530-3101

### ศูนย์บริการวิชาการที่ 7 (จังหวัดเชียงใหม่)

เลขที่ 147 ม.8 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

โทร 0-5335-3064 , 0-5349-9032 แฟกซ์ 0-5349-9031

### ศูนย์บริการวิชาการที่ 8 (จังหวัดสงขลา)

เลขที่ 90 ม.3 ต.คลองหลา อ.คลองหอยโข่ง จ.สงขลา 90115

โทร0-7423-9082 แฟกซ์ 0-7423-9082

### ศูนย์บริการวิชาการที่ 9 (จังหวัดนครศรีธรรมราช)

เลขที่ 80ม.7 ต.หนองหงษ์ อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช 80110

โทร 0-7530-2026 แฟกซ์ 0-7530-2026

### ศูนย์บริการวิชาการที่ 10 (จังหวัดพิษณุโลก)

เลขที่ 80 ม.3 ต.มะขามสูง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

โทร 0-5529-9265 แฟกซ์ 0-5529-9046

## ตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน  
และอนุรักษ์พลังงาน  
กระทรวงพลังงาน