

ยิปซัมกับการผลิตแผ่นยิปซัมบอร์ด

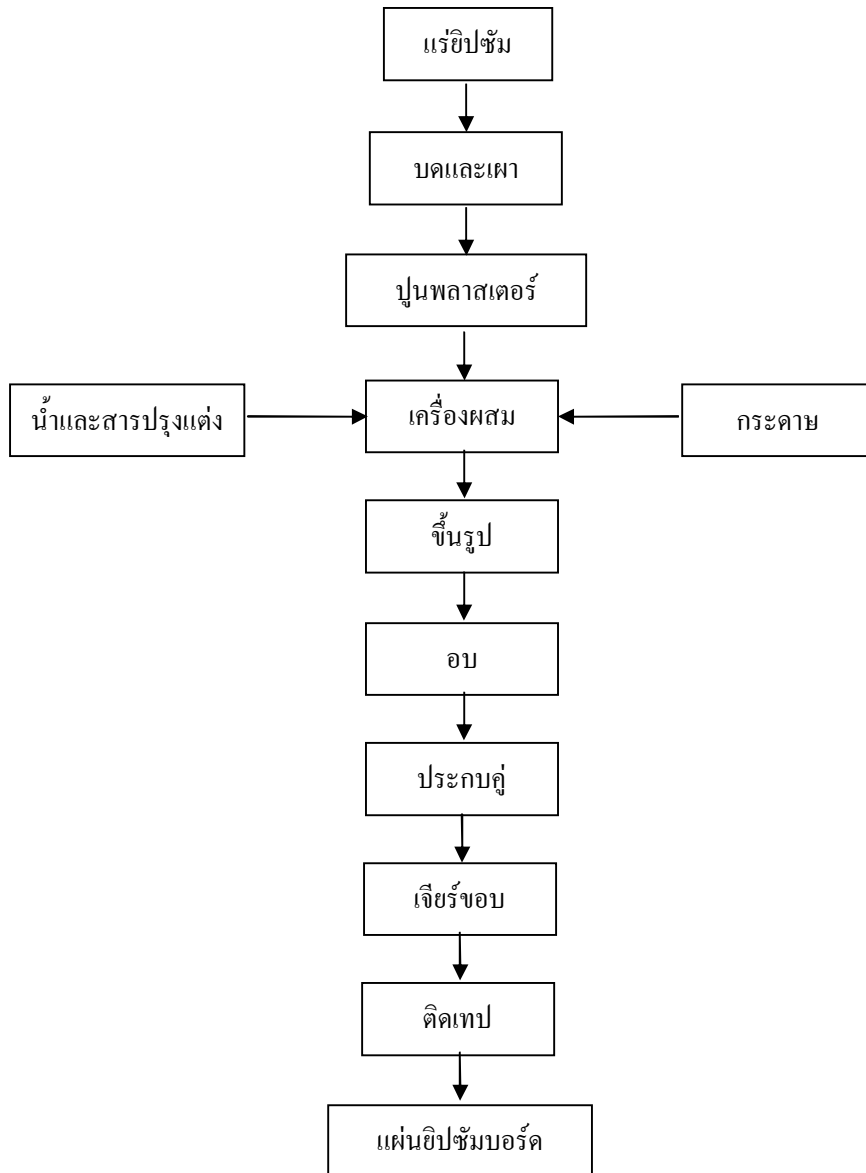
นางสาวมยุรี ปาลวงค์

กลุ่มเศรษฐกิจแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐาน สำนักพัฒนาและส่งเสริม

ประเทศไทยรู้จักใช้แผ่นยิปซัมบอร์ดมานานกว่า 40 ปีแล้ว แต่โรงงานผลิตแผ่นยิปซัมบอร์ดเกิดขึ้นครั้งแรกเมื่อปี 2511 โดยบริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด ตั้งโรงงานอยู่ที่อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ต่อมาในปี 2525 บริษัท สยามอุตสาหกรรมยิปซัม จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือซิเมนต์ไทยได้ตั้งโรงงานขึ้นบริเวณนิคมอุตสาหกรรมนวนคร จังหวัดปทุมธานี แผ่นยิปซัมบอร์ดเป็นวัสดุก่อสร้างที่ใช้ป้องกันความร้อนภายในอาคารได้ดี ปัจจุบันแผ่นยิปซัมบอร์ดเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากผู้บริโภคเปลี่ยนรสนิยมจากการใช้ไม้หรือกระเบื้องแผ่นเรียบ เป็นวัสดุฝ้าเพดานอาคารมาใช้แผ่นยิปซัมบอร์ดแทน และยังนิยมใช้แผ่นยิปซัมบอร์ดมากันผนังอาคารแทนการก่อปูนหรือการฉาบผนังด้วยปูน แผ่นยิปซัมบอร์ดใช้ได้ทั้งภายนอกและภายในอาคาร ทั้งนี้เพราะแผ่นยิปซัมบอร์ดมีคุณสมบัติทนไฟและราคาไม่แพง วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตแผ่นยิปซัมบอร์ดที่สำคัญได้แก่ แร่ยิปซัม ทราย และสารเคมี ซึ่งหาได้ง่ายภายในประเทศ ประกอบกับกรมโยธาธิการได้ออกกฎข้อบังคับให้อาคารสูงต้องใช้วัสดุทนไฟ จึงเป็นเหตุให้การผลิตแผ่นยิปซัมบอร์ดเพื่อการใช้งานในประเทศและส่งออกไปแข่งขันในตลาดต่างประเทศมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น

กระบวนการผลิตแผ่นยิปซัมบอร์ด

แร่ยิปซัมใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่อเนื่องได้หลายอุตสาหกรรม แต่ในอุตสาหกรรมการผลิตแผ่นยิปซัมบอร์ด แร่ยิปซัมใช้เป็นวัตถุดิบหลักประมาณร้อยละ 90 ที่เหลือเป็นทราย สารเคมีและอื่นๆ



1. เริ่มต้นด้วยการนำแร่ขี้ปซัมธรรมชาติมาเผาและบด ให้เปลี่ยนสภาพเป็นปูนพลาสเตอร์
2. นำปูนพลาสเตอร์ผสมกับน้ำและสารปรุงแต่งต่างๆ ในเครื่องผสมจะได้ส่วนผสมที่เรียกว่า **Slury**
3. โรยส่วนผสม (**Slury**) ลงบนกระดาษซึ่งมีด้านกว้างเท่ากับความกว้างของแผ่นขี้ปซัม นำกระดาษอีกแผ่น มาประกบด้านบนบนลักษณะคล้ายๆ แขนวิช
4. ส่วนผสมพร้อมกระดาษหุ้มจะวิ่งไปตามสายพาน ขั้นตอนนี้ **Slury** ที่อยู่บนกระดาษจะแข็งตัว
5. เข้าเครื่องตัดตามขนาดที่ต้องการ จากนั้นแผ่นขี้ปซัมบอร์คจะถูกกลับด้านหน้าหงายขึ้น
6. ส่งเข้าเตาอบ ขั้นตอนนี้แผ่นขี้ปซัมบอร์คที่อบเสร็จแล้วจะมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 2
7. นำแผ่นขี้ปซัมบอร์คมาประกบคู่ เข้าเครื่องเจียรข้อบด้านปลายให้เรียบ ตัดเทพ รอจำหน่าย

ประเภทของแผ่นยิปซัมบอร์ด แผ่นยิปซัมบอร์ดใช้ประโยชน์ได้ทั้งเป็นฝ้าเพดาน บุผนัง กั้นห้อง ทั้งภายนอกและภายในบ้าน แผ่นยิปซัมบอร์ดแบ่งออกได้ ดังนี้

1. ยิปซัมบอร์ดชนิดธรรมดา ใช้สำหรับติดตั้งฝ้าเพดานภายในบ้านทั่วไป โดยใช้แผ่นยิปซัมบอร์ดชนิดความหนา 9 มม.

2. ยิปซัมบอร์ดชนิดทนความชื้น เพิ่มคุณสมบัติในการทนความชื้นโดยผสมสารป้องกันการดูดความชื้นเข้าไปในเนื้อยิปซัม ใช้สำหรับงานฝ้าเพดานในห้องน้ำ ในครัว รวมไปถึงพื้นที่ภายนอก เช่น ส่วนเฉลียงบ้าน เป็นต้น

3. ยิปซัมบอร์ดชนิดทนความร้อน เป็นแผ่นยิปซัมที่ติดแผ่นอะลูมิเนียมพอยล์ด้านหลังเพิ่มคุณสมบัติในการป้องกันการส่งผ่านความร้อน ซึ่งสามารถสะท้อนรังสีความร้อนได้ถึงร้อยละ 95 เหมาะสำหรับติดตั้งในห้องที่ติดกับหลังคาหรือห้องใต้ชั้นคาบฟ้า

4. ยิปซัมบอร์ดชนิดทนไฟ มีการเสริมความแข็งแรงโดยการเพิ่มส่วนผสมของเส้นใยชนิดพิเศษ ออกแบบให้ทนไฟได้นาน 1-4 ชั่วโมง มักใช้ในส่วนของห้องครัว ทางหนีไฟ หรือใช้กับบ้านโครงสร้างเหล็ก

5. ยิปซัมบอร์ดชนิดลดเสียงสะท้อน มีการลดรูปร่างต่างๆ ลงที่ตัวแผ่นทั้งรูวงกลม รูสี่เหลี่ยม และลายเส้น บุด้วยแผ่นกลาส เมท (Glass Matt) ด้านหลัง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดซับเสียง ลดเสียงสะท้อนและเสียงก้องได้เป็นอย่างดี ใช้กับห้องโสมมเธียเตอร์ ห้องประชุม หรือห้องทำงาน เป็นต้น

6. แผ่นยิปซัมสำหรับตัดโค้ง สามารถตัดโค้งได้ในรัศมีที่แคบ ตัดโค้งได้ง่าย รวดเร็ว โดยไม่ต้องใช้น้ำ หรือเครื่องมืออื่นช่วย

คุณสมบัติของแผ่นยิปซัมบอร์ด

แผ่นยิปซัมบอร์ดมีคุณสมบัติที่ดีดังนี้

1. ประหยัดโครงสร้าง ฝ้าผนังยิปซัมบอร์ดมีน้ำหนักเบาว่าผนังก่ออิฐฉาบประมาณ 5 เท่า ทำให้ประหยัดโครงสร้างและฐานราก อีกทั้งยังประหยัดค่าจ้างแรงงานและเวลาในการติดตั้ง ค่าขนย้ายวัสดุ เพราะน้ำหนักเบาติดตั้งง่ายขนย้ายสะดวกแม้ในอาคารสูงๆ นอกจากนี้ยังเหมาะกับงานต่อเติมอาคารเพราะสามารถติดตั้งต่อเติมได้โดยไม่ต้องมีคานรองรับด้านล่าง

2. ป้องกันความร้อน เมื่อใช้แผ่นยิปซัมบุผนังภายในอาคาร ความร้อนจากภายนอกไม่สามารถผ่านเข้าสู่ภายในอาคารได้ แต่ยังช่วยเก็บความเย็นจากเครื่องปรับอากาศไม่ให้ถ่ายเทออกสู่ภายนอกได้อีก จึงทำให้ห้องเย็นสบายช่วยประหยัดพลังงานและลดค่าไฟฟ้า

3. ป้องกันไฟ ฝ้าผนังยิปซัมให้ความปลอดภัยแก่ผู้อยู่อาศัย สามารถป้องกันไฟไม่ให้ลุกลามจากห้องหนึ่งไปอีกห้องหนึ่ง โดยป้องกันไฟได้ตั้งแต่ 1- 4 ชั่วโมง เมื่อได้รับความร้อนเนื้อยิปซัมจะระเหยออกมาเป็นไอน้ำทันทีที่ได้รับความร้อนสูง จึงช่วยให้ผิวหนังเย็นและไม่ติดไฟ

4. ป้องกันเสียง ฝ้าผนังยิปซัมบอร์ดป้องกันเสียงได้ตั้งแต่ 35-65 เดซิเบล โดยขึ้นอยู่กับความหนาของแผ่น จำนวนชั้น โครงสร้าง ขนาดช่องว่างภายในผนังและเทคนิคการออกแบบ

5 สวายนามทันสมัย ฝาผนังที่กั้นด้วยแผ่นยิปซัมบอร์ด สวายนาม ได้ระนาบ ปกปิดรอยต่อหัวตะปูและท่อร้อยสายไฟได้เรียบเนียนสวยงาม สามารถดัดแปลงได้ทุกรูปแบบปราศจากปัญหารอยแตกร้าวบนผิว (Wall Crack)

6 ติดตั้งง่ายสะดวกรวดเร็ว เป็น **Dry System** จึงสะอาดไม่เลอะเทอะ เหมาะกับการต่อเติมภายในอาคาร สามารถติดตั้งต่อเติมได้โดยไม่กระทบกระเทือนต่อส่วนอื่น

7 แข็งแรงทนทาน สามารถรับน้ำหนักได้ ตั้งแต่วัสดุน้ำหนัก **5-50** กิโลกรัม
การใช้ประโยชน์แผ่นยิปซัมบอร์ด

ฝ้าเพดาน แผ่นยิปซัมบอร์ดที่ใช้เป็นฝ้าเพดาน มีทั้งยึดกับโครงคร่าวโลหะแบบไว้รอยต่อระหว่างแผ่น (ฉาบโป้วรอยต่อให้เรียบแล้วทาสี) จะช่วยให้ฝ้าเพดานดูเรียบสวยเป็นผืนเดียวกัน และแบบชนิดแยกเป็นแผ่นวางบนโครงคร่าวแบบแขวนหรือที่เรียกว่า ฝ้าที-บาร์ ซึ่งสะดวกในการประกอบใส่และถอดออก ฝ้าแบบที-บาร์ มักไม่นิยมใช้ภายในบ้านพักอาศัย เพราะมีเส้นสายของโครงคร่าวแลดูไม่สวยงาม อาจมีการใช้ในส่วนของห้องหรือบริเวณที่ต้องการเปิดขึ้นไปตรวจสอบความเรียบร้อยเหนือฝ้าเพดาน เช่น ห้องน้ำ ห้องส้วม หรือห้องควบคุมไฟฟ้า เป็นต้น

บุผนัง แผ่นยิปซัมบอร์ดที่ใช้บุผนัง จะใช้แทนการฉาบผนังด้วยปูน ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการฉาบค่อนข้างนาน อาจเกิดการแตกร้าวได้ง่าย การเลือกใช้แผ่นยิปซัมบอร์ดจะทำให้ประหยัดเวลา ผนังจะเรียบสวยงาม ไม่แตกร้าว

กั้นห้อง แผ่นยิปซัมบอร์ดสามารถใช้แทนวัสดุชนิดอื่น เช่น ไม้ หรือ ผนังปูน ในการกั้นห้อง ซึ่งจะสามารถก่อสร้างได้รวดเร็ว สวยงาม ไม่มีสารพิษ ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการ เช่น ห้องนอน ห้องน้ำ ห้องรับแขก ห้องดูหนังฟังเพลง ห้องควบคุมต่างๆ ห้องบันทึกเสียง รวมทั้งโรงแรม ห้างสรรพสินค้า สนามบิน เป็นต้น

ปัจจุบันมีบริษัทผลิตแผ่นยิปซัมบอร์ด **2** บริษัทใหญ่ๆ คือ บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด และบริษัท สยามอุตสาหกรรมยิปซัม จำกัด จำนวน **4** โรงงาน มีกำลังการผลิตรวมกัน **112** ล้านตารางเมตร/ปี หรือ **864,200** เมตริกตัน/ปี ปริมาณการผลิตประมาณร้อยละ **60-70** ของกำลังการผลิต หรือประมาณ **6** แสนเมตริกตัน/ปี ใช้ในประเทศร้อยละ **55-60** ที่เหลืออีกร้อยละ **40-45** ส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ เวียดนาม กัมพูชา และลาว นอกจากนี้ยังส่งออกไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย บรูไน นิวซีแลนด์ ฮองกงและไต้หวัน ส่วนการนำเข้ามีการนำเข้าเพียงเล็กน้อยจากประเทศจีน เดนมาร์ก และอินโดนีเซีย

เอกสารอ้างอิง

บริษัท สยามอุตสาหกรรมยิปซัม จำกัด, แผ่นยิปซัมบอร์ด, เอกสารเผยแพร่.
มยุรี पालวงศ์ กองวิชาการและวางแผน กรมทรัพยากรธรณี, เศรษฐกิจอุตสาหกรรม
ยิปซัมบอร์ด, เมษายน 2538

www.region1.m-energy.go.th

www.siamcement.com/newsite/th/about_scg/organization_chart/paron.asp

www.siamgypsum.com