



นวัตกรรมบ้านประหยัดพลังงาน ระบบก่อสร้างสำเร็จรูป

นวัตกรรมการก่อสร้างบ้านที่นิยมนำมาใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เช่น ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูป (Precast) ผนังมวลเบาสำเร็จรูป โครงสร้างหลังคาสำเร็จรูป เป็นระบบก่อสร้างที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการทางอุตสาหกรรมการก่อสร้างในด้านปัญหาแรงงานรวมทั้งความต้องการที่จะยกระดับมาตรฐานงานก่อสร้างด้วยการนำนวัตกรรมที่ทันสมัยมาพัฒนาตั้งแต่การออกแบบและการผลิตเพื่อให้ได้มาตรฐานใหม่ของการก่อสร้าง เพื่อสร้างความมั่นใจในคุณภาพและความปลอดภัยในการอยู่อาศัย

ระบบผนังสำเร็จรูป

ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูป (Precast) ใช้ผนังบ้านเป็นโครงสร้างในการรับน้ำหนักโดยไม่มีเสาและคานแต่มีความแข็งแรงมากสามารถกันความชื้นและน้ำฝนได้ดี อีกทั้งไม่ต้องฉาบปูนหรือฉาบบริเวณผนังอีกด้วย ในกระบวนการผลิตผนังคอนกรีตสำเร็จรูปจะวิเคราะห์และออกแบบระบบก่อสร้างโดยซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรม สามารถเห็นระบบการก่อสร้างในรูปแบบเสมือนจริงและสามารถวางตำแหน่ง ท่อ ข้อต่อ ท่อสายไฟ ตามตำแหน่งการออกแบบได้อย่างถูกต้อง ทำให้ประหยัดเวลาในการก่อสร้าง ลดต้นทุนของค่าแรงงานและค่าวัสดุลงได้อีกด้วย



รูป : โครงการประกวดบ้านจัดสรรอนุรักษ์พลังงานดีเด่น ปี 2560

ผนังมวลเบาสำเร็จรูป เป็นการใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ปูนขาว ททราย และน้ำเป็นวัสดุ ผลิตโดยเครื่องจักรมาตรฐานและเทคโนโลยีการสร้างผลึกสูตรเฉพาะของแต่ละผู้ผลิต ทำให้มีน้ำหนักเบาและมีความต้านทานความร้อนมากกว่าผนังคอนกรีตสำเร็จรูป กันเสียงและดูดซับเสียงได้ดี ใช้งานง่าย สามารถก่อสร้างได้รวดเร็วกว่าการก่อผนังแบบธรรมดา และมีอายุการใช้งานยาวนาน นอกจากนี้จะลดต้นทุนค่าแรงและค่าวัสดุแล้วหากมีการเลือกใช้ผนังที่มีความต้านทานความร้อนสูงหรือผนังที่มีฉนวนกันความร้อน จะช่วยลดความร้อนที่จะถ่ายเทเข้าสู่ตัวบ้าน ส่งผลให้บ้านเย็น ลดการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศได้มาก อย่างไรก็ตามการใช้ผนังสำเร็จรูปจะมีข้อดีและข้อจำกัดตามกระบวนการผลิตและวัสดุที่นำมาใช้ ควรทำความเข้าใจในข้อจำกัดก่อนเลือกใช้ใช้งาน

ระบบโครงสร้างหลังคาสำเร็จรูป

การก่อสร้างหลังคาแบบเดิมที่มักจะใช้โครงหลังคาโลหะหรือเหล็กรูปพรรณ ช่างผู้รับเหมาต้องทำการติดตั้ง ตัด เชื่อม ประกอบ และทาสีกันสนิมที่หน้างาน ในปัจจุบันระบบก่อสร้างโครงหลังคามินิวัตกรรมการก่อสร้างหลังคาสำเร็จรูปเป็นมาตรฐานใหม่ของโครงหลังคา ผลิตจากเหล็กกล้าเคลือบด้วยโลหะป้องกันสนิมมาจากโรงงาน ซึ่งมีความแข็งแรงทนทาน ปลอดภัยได้ยาวนาน มีการออกแบบด้วยโปรแกรมทางวิศวกรรมขั้นสูง สามารถผลิตและตัดตามขนาดการใช้งานจริงจากโรงงานแล้วนำมาติดตั้ง ประกอบโครงสร้างด้วยวิธียึดด้วยตะปูเกลียว ซึ่งปลอดภัยทุกขั้นตอน



ระบบรอบเลวจนสำเร็จรูป

วงกบและกรอบบานประตูหน้าต่าง เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีส่วนช่วยสร้างระบบประหยัดพลังงานให้กับตัวบ้าน การเลือกใช้วัสดุที่นำมาใช้เป็นวงกบ หรือกรอบของประตูหน้าต่างที่ดีเพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงานนั้นต้องมีค่าการรั่วซึมของอากาศต่ำ เพื่อลดการสูญเสียอากาศเย็นของห้องที่มีการปรับอากาศ จะช่วยลดภาระการทำความร้อนของเครื่องปรับอากาศลงได้ กรอบและวงกบสำเร็จรูปที่ดีต้องมีคุณสมบัติต่างๆ ที่ได้ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) โดยจะมีรายการตรวจสอบคือ

- การรั่วซึมของน้ำ
- อัตราการรั่วซึมของอากาศ
- ความต้านทานแรงลม (การแอ่นตัว) ระยะแอ่นตัว
- แรงที่ใช้เปิดประตู
- ความต้านทานแรงที่ใช้ในการเปิดประตูบานเลื่อน
- ความทนทานเมื่อเจอแรงกระแทก

วงกบและกรอบบานประตูหน้าต่างในปัจจุบันมีการใช้วัสดุยูพีวีซี (uPVC, Unplastizide Poly Vinyl Choride) หรือที่เรียกกันว่า ไวนิล (Vinyl) ที่มีคุณสมบัติทนต่อทุกสภาพอากาศ ป้องกันแสงยูวี ทนทานไม่ผุ ไม่บิดงอ ซึ่งมีคุณสมบัติดีกว่าอลูมิเนียม ยูพีวีซีเป็นฉนวนทำให้ความร้อนผ่านเข้าไปในบ้านได้น้อยมากช่วยให้บ้านมีอุณหภูมิต่ำ ประหยัดพลังงานกว่าบ้านเรือนทั่วไปถึง 40% ของพลังงานที่สูญเสียที่เกิดจากการไหลผ่านออกทางช่องวงกบหรือกรอบประตู หน้าต่าง หากใช้ร่วมกับกระจกประหยัดพลังงานจะลดการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่ตัวบ้านได้มาก ช่วยประหยัดค่าไฟของเครื่องปรับอากาศได้มากเช่นกัน



รูป : www.autoslidedoor.com

สำหรับบ้านที่นิยมใช้หน้าต่างบานเกล็ด มีนวัตกรรมกรอบหน้าต่างบานเกล็ด Breezeway เป็นกรอบหน้าต่างเกล็ดที่ได้มีการออกแบบให้ทนต่อสภาพอากาศที่เปียกชื้น ชั้นส่วนทำจากอลูมิเนียมพลาสติกผสมสารเพื่อความคงทนต่อรังสียูวี และเหล็กกล้าไร้สนิม ทำให้กรอบหน้าต่างบานเกล็ด Breezeway ปิดได้แน่นหนา ไม่เป็นสนิม กันน้ำ และมีการรั่วซึมของอากาศน้อยกว่าหน้าต่างบานเกล็ดเหล็กแบบเก่ามาก และสามารถเข้ากับห้องที่ปรับอากาศได้เนื่องจากมีคุณสมบัติกันการรั่วซึมของอากาศได้ดี



รูป : โครงการประกวดบ้านจัดสรรอนุรักษ์พลังงานดีเด่น ปี 2560



โครงการประกวดบ้านจัดสรรอนุรักษ์พลังงานดีเด่น
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน