

ตอน

ว่าด้วยเรื่องของกระจก



นิพนธ์ ลักษณะนาถิศร

วิศวกรควบคุมระดับสามัญวิศวกรโยธา

ผู้จัดการส่วนบริหารงานก่อสร้าง บริษัท เอเซีย นีรอฟเฟอร์ที ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

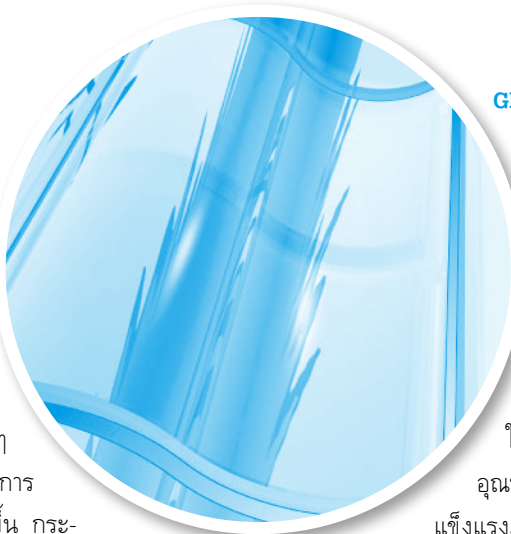
ต่อจากฉบับที่แล้ว

3) กระจกกึ่งนิรภัยฮีทสเตร็งเท็น Heat Strengthened Glass

นอกจากเทคนิคในการเคลือบสารโลหะบนผิวกระจกแล้วยังมีเทคนิคที่ทำให้กระจกมีความแข็งแรงมากขึ้นอีกด้วย กระจกประเภทนี้จะถูกเลือกไปใช้ในการที่ต้องการความปลอดภัยมากขึ้น เช่น ประตูหน้าต่างบริเวณสถานที่ส่วนกลางต่างๆ ของอาคาร ในกรณีหากเกิดอุบัติเหตุ เช่น มีการกระแทกกระจกก็จะสามารถทำให้แตกได้ยากขึ้น กระบวนการที่ทำให้กระจกแข็งแรงมากขึ้นนี้ทำได้โดยการฉีดด้วยความร้อน มีการให้ความร้อนที่ตัวกระจกแล้วปล่อยให้เย็นลง กระจกที่ผ่านกระบวนการนี้จะมีแข็งแรงกว่ากระจกธรรมดา (Float Glass) ประมาณ 2 เท่า เราเรียกกระจกประเภทนี้ว่า **กระจกกึ่งนิรภัยฮีทสเตร็งเท็น (Heat Strengthened Glass)** แต่แม้ว่ากระจกจะมีความแข็งแรงมากขึ้น หากกระจกชนิดนี้แตก รอยแตกของกระจกประเภทนี้ก็ยังมีลักษณะเป็นปากฉลาม มีความแหลมคม ซึ่งอาจไปบาด หรือทำความเสียหายให้กับร่างกายของเราได้ เนื่องจากกระจกชนิดนี้ดูจากลักษณะภายนอกแล้วเหมือนกระจกธรรมดาทั่วไป จึงมีการกำหนดให้ผู้ผลิตกระจกระบุชนิดกระจกด้วยสกรีนสีเขรามีคเป็นตัวหนึ่งสีสีขาวว่า Heat Strengthened Glass ฝังลงในตัวกระจกไม่สามารถลบได้ เพื่อให้ผู้ซื้อสามารถตรวจสอบได้ง่าย



รูปภาพกระจกทั่วไปที่แตกออก มีลักษณะแหลมคม



4) กระจกนิรภัยเทมเปอร์ Tempered Glass

ในกรณีที่ต้องการความปลอดภัยที่มากขึ้นกว่า Heat Strengthened Glass นั้น ก็มีกระบวนการที่เพิ่มความแข็งแรงของกระจกที่มากขึ้น ซึ่งทำได้โดยการฉีดกระจกด้วยความร้อนและฉีดด้วยความเย็นอีกที การที่ให้ความร้อนกับเนื้อกระจกและทำให้เย็นตัวลงอย่างรวดเร็วนี้ ทำให้บริเวณผิวของกระจกอยู่ในสภาพรับแรงอัด ในขณะที่เนื้อกระจกอยู่ในสภาพรับแรงดึง (อุณหภูมิสูงวัสดุขยายตัว อุณหภูมิลดลงวัสดุหดตัว) เป็นผลให้วัสดุมีความแข็งแรงมากขึ้นกว่ากระจกธรรมดา (Float Glass)

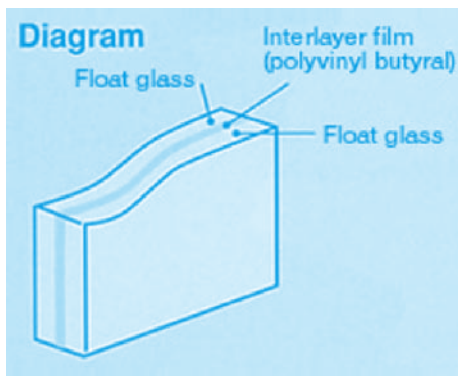
ประมาณ 3-5 เท่าและคุณสมบัติเด่นที่สำคัญเลย คือ เวลากระจกแตก แผ่นกระจกจะแตกละเอียดเป็นเม็ดเล็กๆ ที่ไม่มีคม หรือที่ทั่วไปมักเรียกว่า **"แตกเป็นเม็ดข้าวโพด"** กระจกชนิดนี้จะมีราคาแพงกว่ากระจกธรรมดาประมาณ 4 เท่า กระจกประเภทนี้เวลาแตกมันจะแตกลามไปทั้งบานเนื่องจากแรงอัดภายในผิวกระจกที่มีแรงตึงไว้ ฉะนั้นกระจกประเภทนี้จะไม่สามารถตัดได้ หากต้องการใช้ขนาดเท่าไรจะต้องวัดขนาดและสั่งทำมาจากโรงงาน ไม่สามารถตัดแต่งตัวกระจกที่หน้างานได้ มักใช้กับประตูกระจกบานเปลือย (ไม่มีกรอบประตู) และด้วยเหตุผลเดียวกันเพื่อความสะดวกในการตรวจสอบชนิดกระจก ได้มีการกำหนดให้ระบุชนิดกระจกว่า Tempered Glass ฝังลงในตัวกระจกโดยไม่สามารถลบได้



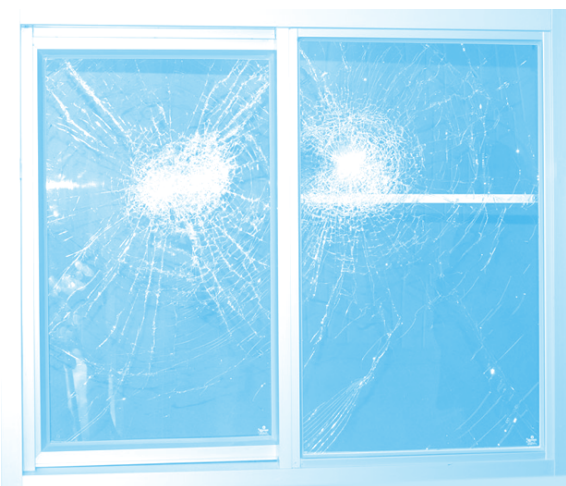
รูปภาพกระจกนิรภัยเทมเปอร์ที่แตกออก ไร้ลักษณะแหลมคม

5) กระงกนียหลายชั้น Laminated Glass กระงกประเภทนี้

เป็นการทำกระงกให้แข็งแรงขึ้นโดยการนำกระงกหลายๆ ชั้นมาซ้อนกันโดยมีแผ่นฟิล์ม (Polyvinyl butyral) เป็นตัวกลางในการประสานกระงกติดเข้าด้วยกันและจะทำการอัดประกบให้ติดกันสนิทด้วยความร้อน การอบกระงกด้วยความร้อนนี้สุดท้ายจะได้กระงกที่ใสมากจนไม่สามารถมองเห็นแผ่นฟิล์มเหมือนเป็นกระงกชั้นเดียวกัน กระงกชนิดนี้เป็นกระงกที่มีความปลอดภัยมากที่สุด เนื่องจากหากกระงกชนิดนี้แตกจะไม่กระจายออกมาเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยสร้างความอันตรายแต่อย่างใด เนื่องจากแผ่นฟิล์มจะช่วยยึดเกาะกระงกที่แตกไว้ด้วยกัน กฎหมายควบคุมอาคารจึงกำหนดให้อาคารสาธารณะที่ใช้กระงกเป็นผนังอาคารต้องใช้กระงกชนิดนี้เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารและผู้ที่เดินทางผ่านไปมา ในกรณีอาคารสูงหากใช้กระงกเป็นผนัง หรือหน้าต่างภายนอกก็ควรจะใช้กระงกชนิดนี้ หากเกิดอุบัติเหตุกระงกแตกเศษกระงกจะได้ไม่ตกลงไปสร้างความอันตรายแก่ผู้สัญจรด้านล่าง ซึ่งราคาของกระงก Laminated Glass จะสูงกว่ากระงกธรรมดาประมาณ 6-7 เท่า



รูปภาพแสดงส่วนประกอบของกระงกนียหลายชั้น

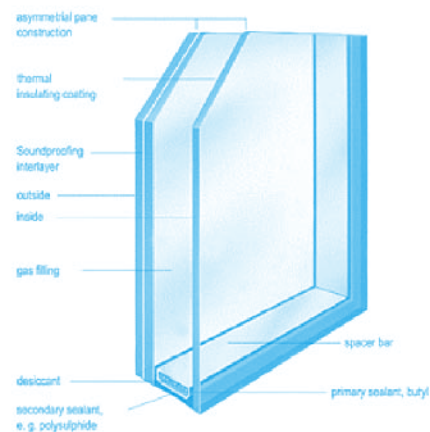


รูปภาพลักษณะกระงกนียหลายชั้นเมื่อแตกเศษกระงกจะไม่ร่วงตกลงมา

6) กระงกฉนวน Insulation Glass เป็นกระงกที่มีคุณสมบัติหลักเลย คือ เป็นฉนวนกันความร้อน เหมาะใช้กับห้องที่ใช้เครื่องปรับอากาศจะสามารถช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าได้มาก กระงกชนิดนี้มีลักษณะเป็น



กระงก 2 แผ่น ถูกกั้นกลางด้วยอากาศแห้ง หรือก๊าซเฉื่อย ก๊าซนี้มีคุณสมบัติกันไม่ให้ความร้อนสามารถถ่ายเทพลังงานกันได้สะดวก ทำให้ความร้อนไม่สามารถแทรกตัวผ่านกระงกประเภทนี้ได้ง่าย ไม่เกิดปัญหาฝ้าหรือหยดน้ำติดที่ผิวกระงกเมื่ออุณหภูมิภายในและภายนอกห้องต่างกันมาก ๆ กระงกที่จะนำมาใช้ประกอบกันจะมีความหนาค่อนข้างมาก จะต้องสั่งผลิตเป็นบานๆ ราคาจึงค่อนข้างแพงมาก สูงกว่ากระงกธรรมดาประมาณ 10 เท่า ฉะนั้น หากต้องการใช้กระงกชนิดนี้ควรปรึกษาสถาปนิกที่มีความรู้ในเรื่องการประหยัดพลังงาน หรือช่างที่มีความรู้เรื่องกระงกชนิดนี้โดยเฉพาะจึงจะคุ้มค่าเงินและได้ประโยชน์สูงสุด เพราะกระงกฉนวนนี้หากนำไปใช้ในห้องที่ไม่ได้ใช้เครื่องปรับอากาศ ด้วยความเป็นฉนวนของตัวกระงกที่กันไม่ให้ความร้อนจากภายนอกเข้ามาในห้องได้นั้น ตัวกระงกนี้ก็เป็นฉนวนที่จะกันไม่ให้ความร้อนภายในห้องระบายออกสู่ภายนอกเช่นกัน นอกจากความสามารถในการเป็นฉนวนกันความร้อนได้นั้นยังสามารถกันเสียงได้อีกด้วย ห้องที่ต้องการความเงียบก็สามารถนำไปใช้ได้ ผมเห็นคอนโดมิเนียมบางโครงการนำกระงกชนิดนี้ไปใช้กับห้องที่ตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันตก ก็สามารถช่วยในการประหยัดพลังงานในการใช้เครื่องปรับอากาศได้มาก ดูเข้าทำดีเหมือนกัน



รูปแสดงลักษณะของกระงกฉนวน

อ่านต่อฉบับหน้า

หากคุณมีคำถาม ปัญหา อยากเข้ามาร่วมแบ่งปันประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องงานก่อสร้าง หรือมีข้อเสนอแนะ อยากรับฟังผ่านทางอีเมล kobdeksangban@yahoo.co.th ครับ