

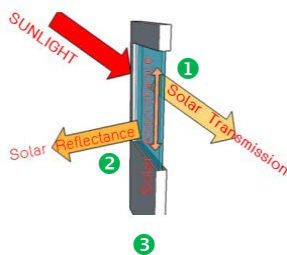
# เลือกกระจกอย่างไร? ประหยัดพลังงาน ประหยัดเงิน

การสร้างบ้านพักอาศัยในปัจจุบัน นิยมใช้กระจกเป็นส่วนประกอบของผนังมากขึ้น เนื่องจากมีลักษณะโปร่งแสงมองเห็นทัศนียภาพภายนอกได้ชัดเจน ได้รับแสงธรรมชาติเข้าสู่ภายในบ้านได้อย่างเต็มที่ ถึงแม้จะเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าความร้อนจากดวงอาทิตย์จะถ่ายเทเข้าสู่ตัวบ้านทางผนังกระจกได้มากเช่นกัน ซึ่งเป็นการเพิ่มภาระในการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศและสิ้นเปลืองพลังงาน ดังนั้นการเลือกกระจกที่จะนำมาใช้เป็นประตู หน้าต่าง หรือผนัง ต้องเลือกใช้กระจกที่มีคุณสมบัติช่วยลดแสงจ้าและความร้อนที่จะส่งผ่านเข้ามาภายในตัวบ้านได้

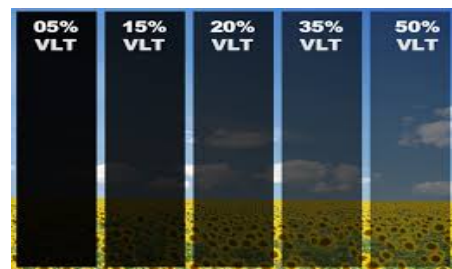
กระจกที่นิยมใช้ในอาคารพักอาศัยมีหลายประเภทซึ่งมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันไป ดังที่ได้กล่าวถึงแล้วในบทความตอน “กระจกสำหรับบ้านพักอาศัย” สำหรับในตอนนี้จะขอพูดถึงกระจกที่จะเลือกใช้เพื่อการประหยัดพลังงาน หรือที่เรียกว่ากระจกอนุรักษ์พลังงานนั่นเอง สิ่งสำคัญในการเลือกใช้กระจกอนุรักษ์พลังงาน ต้องพิจารณาดังต่อไปนี้

**ค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านความร้อนจากรังสีอาทิตย์ (Solar Heat Gain Coefficient, SHGC)** เป็นค่าความร้อนที่เกิดจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่มาในลักษณะคลื่น เมื่อคลื่นความร้อนที่มากกระทบผิวกระจกเพิ่มพื้นที่ หรือ 100% ของกระจกแผ่นนั้นๆ จะยอมให้คลื่นความร้อนผ่านกระจกเข้าไปด้านในอาคารได้กี่เปอร์เซ็นต์ ตัวอย่างเช่น กระจกที่มีค่า SHGC = 0.55 นั่นคือ คลื่นความร้อนสามารถผ่านกระจกเข้ามาในอาคารได้ 55% ของคลื่นความร้อนทั้งหมด โดยค่า SHGC ตามมาตรฐานของกระจกอนุรักษ์พลังงานต้องมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.55

- คลื่นความร้อนจะประกอบด้วย 3 ส่วน
  - 1) ความร้อนที่ผ่านกระจกเข้ามาโดยตรง (Solar Transmission)
  - 2) ความร้อนที่สะท้อนออกมาจากผิวของกระจกที่ดูดซับไว้ (Solar Reflectance)
  - 3) ความร้อนที่ดูดซับไว้ในเนื้อกระจก (Solar Absorptance)



**ค่าการส่งผ่านของแสงธรรมชาติ (Visible Light Transmission, VLT)** เป็นค่าที่บ่งบอกถึงปริมาณแสงธรรมชาติที่ผ่านกระจกเพื่อการมองเห็นจะแสดงค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ ยกตัวอย่างเช่น กระจกที่มีค่า VLT = 0.7 (หรือ 70%) ก็หมายความว่าแสงธรรมชาติที่มากกระทบ 100% กระจกชนิดนี้ยอมให้แสงธรรมชาติผ่านเข้ามาได้เพียง 70% นั่นเอง การเลือกใช้กระจกควรพิจารณาค่าการส่งผ่านของแสงธรรมชาติให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน ครมมีค่าสูงๆ เพื่อเพิ่มความรู้สึกสบายตาและลดการใช้พลังงานไฟฟ้าของระบบแสงสว่างภายในบ้านได้อีกทางหนึ่งด้วย



**ค่าการส่งผ่านของแสงธรรมชาติต่อสัมประสิทธิ์การส่งผ่านความร้อนจากแสงอาทิตย์ (Light to Solar Gain, LSG)** เป็นค่าอัตราส่วนการส่งผ่านของแสงธรรมชาติ (VLT) ต่อค่าสัมประสิทธิ์การส่งผ่านความร้อนจากรังสีอาทิตย์ (SHGC) คือ VLT/SHGC การเลือกใช้กระจกอนุรักษ์พลังงานต้องมีค่า LSG มากกว่าหรือเท่ากับ 1.2

**“ ถ้า SHGC ของกระจกยิ่งต่ำยิ่งดี แต่ควรพิจารณาประกอบกับค่าการส่งผ่านของแสง (VLT) ด้วย ถ้ายิ่งมากยิ่งดี ”**

ค่า SHGC, VLT และ LSG ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นค่าที่จำเป็นต้องพิจารณาในการเลือกใช้กระจกเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อการตัดสินใจที่ง่ายขึ้น ในประเทศไทยได้มีการกำหนดมาตรฐานฉลากประหยัดพลังงานประสิทธิภาพสูงสำหรับกระจก เบอร์ 5 ขึ้นมา เป็นกระจกที่ได้รับการรับรองจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ว่าเป็นกระจกที่ช่วยในการประหยัดพลังงานได้ในระดับสูง มีประสิทธิภาพในการลดความร้อนที่ผ่านเข้ามาทางกระจก แต่ยังคงให้แสงสว่างผ่านเข้ามาในระดับที่ดี

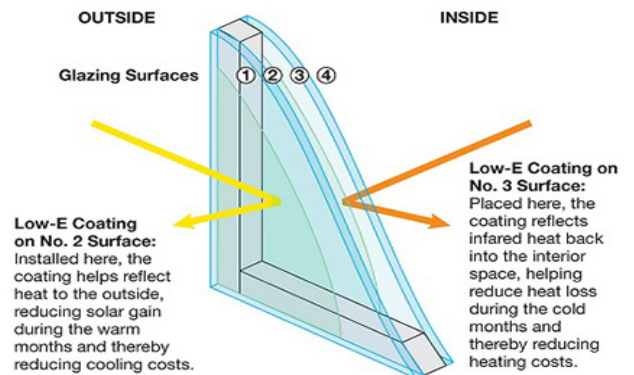
ค่ามาตรฐานของกระจกเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน มีค่า SHGC  $\leq 0.55$ , LSG  $\geq 1.2$  ดังนั้นการเลือกใช้กระจกประหยัดพลังงาน ประสิทธิภาพสูง เบอร์ 5 จะสามารถลดภาระการทำความเย็นของ เครื่องปรับอากาศและลดการใช้ไฟฟ้าในระบบแสงสว่างได้มากอีกด้วย ตัวช่วยในการเลือกกระจกสามารถสังเกตที่ฉลากกระจกประหยัด พลังงาน เบอร์ 5 ก่อนตัดสินใจ ฉลากกระจกประหยัดพลังงาน ประสิทธิภาพสูง เบอร์ 5 ภายในฉลากจะระบุประเภทของกระจก ยี่ห้อ รุ่น ชนิด ความหนาของกระจก ค่า SHGC และค่า LSG โดยค่า ประสิทธิภาพจะเปลี่ยนแปลงไปตามผลการทดสอบของกระจกรุ่นนั้นๆ



- SHGC 0.55
- LSG 1.20

กระจกที่สามารถนำมาใช้กับบ้านพักอาศัยมีหลายชนิด เช่น กระจกสีตัดแสง (Tint Glass) กระจกสะท้อนแสง (Reflective Glass) กระจกโลว์อี (Low-E Glass) ซึ่งแต่ละชนิดก็จะมีข้อดีและข้อเสีย แตกต่างกันไป หากไม่นำเรื่องราคามาใช้พิจารณาในการเลือก กระจก Low-E แบบฉนวนอินซูลาท์ จะสามารถลดภาระการทำงานของ เครื่องปรับอากาศและลดค่าไฟจากการเปิดไฟในอาคารได้เป็นอย่างมาก แต่เนื่องจากราคาที่สูงและต้องมีระบบเฟรมที่รองรับกระจกที่หนาขึ้น จึงไม่เป็นที่นิยมสำหรับบ้านพักอาศัยหรือคอนโด

## Low-E Coatings & Performance



รูป : <http://www.visionglass.net>

กระจกที่นิยมใช้กับบ้านพักอาศัย คือ กระจกสีตัดแสง เป็น กระจกที่ราคาไม่แพงและคุ้มค่ากับประสิทธิภาพที่ได้รับแต่ข้อเสียของ กระจกชนิดนี้คือ กระจกจะดูดซับความร้อนไว้ในตัวกระจกค่อนข้างสูง และจะค่อยๆ คลายความร้อนออกมาตลอดเวลา หากถูกแสงแดด โดยตรงเป็นเวลานานๆ กระจกมีโอกาที่จะแตกเองได้ กรณีนี้ถ้า เลือกใช้กระจกสีที่ทำเหมเปอร์จะช่วยให้กระจกทนความร้อนได้และตัด ปัญหากระจกแตกจากการดูดซับความร้อนได้

โครงการประกวดบ้านจัดสรรอนุรักษ์พลังงานดีเด่น  
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน  
และอนุรักษ์พลังงาน  
กระทรวงพลังงาน