

ผนวก ข

การคำนวณความต้านทานความร้อน ค่ามวลสาร โดยรวม และค่าความจุความร้อน

การคำนวณความต้านทานความร้อน เมื่อทราบค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อน สามารถคำนวณหาค่าความต้านทานของวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลอง ได้จากสมการที่ ข.1

$$R_{t,cd} = \frac{(T_1 - T_2)}{Q_{cd}} = \frac{L}{kA} \quad \text{สมการที่ ข.1}$$

ความต้านทานความร้อนของฟิล์มอากาศภายนอก	0.0440	m ² .°C/W
ความต้านทานความร้อนของฟิล์มอากาศภายใน	0.1196	m ² .°C/W
ความต้านทานความร้อนของปูนซีเมนต์แผ่นเรียบ	0.0563	m ² .°C/W
ความต้านทานความร้อนของช่องอากาศ 2.5 เซนติเมตร	0.2164	m ² .°C/W
ความต้านทานความร้อนของช่องอากาศ 10 เซนติเมตร	0.3784	m ² .°C/W
ความต้านทานความร้อนของน้ำหนา 10 เซนติเมตร	0.1650	m ² .°C/W
ความต้านทานความร้อนของแผ่นสแตนเลส	0.0005	m ² .°C/W
ความต้านทานความร้อนของปูนฉาบ	0.0422	m ² .°C/W
ความต้านทานความร้อนของผนังก่ออิฐ	0.0792	m ² .°C/W

การคำนวณหาค่าการนำเทความร้อนสามารถหาได้โดยหาค่าส่วนกลับของค่าความต้านทานความร้อนรวมของผนัง

การคำนวณค่ามวลสารโดยรวม เมื่อทราบค่าความหนาแน่นมวลสารสามารถคำนวณหาค่ามวลสารโดยรวมของผนังในลักษณะต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลอง ได้จากสมการที่ ข.2

$$M = \rho V \quad \text{สมการที่ ข.2}$$

มวลสารโดยรวมของน้ำหนา 10 เซนติเมตร	3.986	kg
มวลสารโดยรวมของแผ่นสแตนเลส	0.313	kg
มวลสารโดยรวมของปูนซีเมนต์แผ่นเรียบ	0.615	kg
มวลสารโดยรวมของผนังก่ออิฐ	6.727	kg

มวลสารโดยรวมของปูนฉาบ 2.242 kg

การคำนวณค่าความจุความร้อน เมื่อทราบค่ามวลสารและความจุความร้อนจำเพาะ สามารถคำนวณหาค่าความจุความร้อนของผนังในลักษณะต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลอง ได้จาก สมการที่ ๗.3 ดังนี้

$$H = mC_p\Delta T$$

สมการที่ ๗.3

ค่าความจุความร้อนของน้ำหนา 10 เซนติเมตร	16.679	kJ
ค่าความจุความร้อนของแผ่นสแตนเลส	0.157	kJ
ค่าความจุความร้อนของปูนซีเมนต์แผ่นเรียบ	0.411	kJ
ค่าความจุความร้อนของผนังก่ออิฐ	5.627	kJ
ค่าความจุความร้อนของปูนฉาบ	2.533	kJ

จํานักรหัสสมุด