

$$Q_{loss\ roof} = U A \Delta T = 0.174 * 209.90 * (73.4 - 13) = 2205.96 \frac{Btu}{hr}$$

ح - پنجره جنوبی اتاق خواب :

دمای طرح خارج : 13 درجه فارنهایت = -10.56 درجه سانتی گراد

دمای اتاق خواب : 73.4 درجه فارنهایت = 23 درجه سانتی گراد

ابعاد پنجره :

$$A_w = 2 * 2.2 = 4.4 m^2 = 47.36 ft^2 \quad , \quad (1m^2 = 10.764 ft^2)$$

- مطابق جدول 3-4 صفحه 77 مرجع 1 ، ضریب انتقال حرارتی شیشه قائم 5.5 کیلوکالری بر ساعت متر مربع درجه سانتی گراد است. و در واحد انگلیسی 1.13 بی تی یو بر ساعت فوت مربع درجه فارنهایت می باشد. داریم :

$$U_{British\ w} = 1.13 \frac{Btu}{hr\ ft^2 \cdot ^\circ F}$$

$$Q_{loss\ w} = U A \Delta T = 1.13 * 47.36 * (73.4 - 13) = 3232.42 \frac{Btu}{hr}$$

ط - اتلاف حاصل از تهویه و نفوذ :

1- اتلاف حاصل از تهویه:

این اتلاف حرارت را با استفاده از روش تعویض هوا و جدول صفحه 94 و نیز فرمول 4-7 صفحه 92 مرجع 1 حساب می کنیم :

با در نظر گرفتن اینکه هوای اتاق خواب (فضای 2) باید 2 بار در ساعت عوض شود ، داریم :

$$cfm = \frac{N \times V}{60} = \frac{2 \times (3 \times 2.80 \times 6.5) \times 3.2}{60} = 64.28 \frac{ft^3}{min}$$

$$Q_{s\ room,\ ventilation} = 1.08 \quad cfm \times (T_i - T_o) = 4193.11 \frac{Btu}{hr}$$

2- اتلاف حاصل از نفوذ :

همانطور که در فرضیات نیز ذکر شد ، این اتلاف حرارت را با استفاده از روش حجمی و جدول 4-9 صفحه 91 و نیز فرمول 4-7 صفحه 92 مرجع 1 محاسبه می کنیم .

برای اتاق خواب (فضای 2) ، تعداد دیوارهای مجاور هوای خارج برابر با 1 می باشد. برای این حالت مطابق جدول 9-4 تعداد تعویض حجم اتاق در ساعت نیز 1 می باشد. داریم :