

بررسی تجربی عملکرد هوا گرم کن خورشیدی در گرمایش فضای مسکونی

حسام طا هریان ، احسان محسنی لنگوری

مازندران، بابل، مجتمع فنی و مهندسی نوشیروانی بابل، کد پستی ۴۸۴

E-mail: taherih@nit.ac.ir , emohseni@stu.nit.ac.ir

چکیده-در این مقاله، عملکرد هوا گرم کن خورشیدی به صورت تجربی بر روی گرمایش فضای داخلی ساختمان در مجتمع فنی و مهندسی بابل مطالعه می شود. تاثیر میزان دبی جرمی هوا و شدت تابش خورشیدی بر روی راندمان این هواگرم کن بررسی شده است. میزان انرژی ذخیره شده در اثر استفاده از این کلکتور ها در چند روز نمونه در جدول ۱ ارائه شده و در نهایت تعداد هوا گرمکن های خورشیدی مورد نیاز برای گرمایش یک ساختمان مسکونی با $100m^2$ زیربنا در شرایط معمولی با کسر های انرژی خورشیدی مختلف بیان شده است. نتایج نشان دهنده پتانسیل انرژی خورشیدی بالای استان های شمالی کشور در اثر استفاده از این نوع هواگرمکنهای خورشیدی می باشند.

کلید واژه- هواگرم کن خورشیدی، کاهش مصرف سوخت، بررسی تجربی

۱- مقدمه

در این بررسی تجربی، از یک هواگرم کن خورشیدی به ابعاد $1 \times 2m^2$ ساخته شده در مجتمع فنی و مهندسی بابل به منظور گرمایش فضای داخلی اتاق مجاور استفاده شده است. این هواگرم کن خورشیدی به صورت کاملاً عمودی و بر روی دیوار جنوبی ساختمان قابل نصب می باشد. از دو کانال ورودی هواگرمکن خورشیدی و خروجی از هواگرم کن خورشیدی به منظور انتقال هوای سرد داخل اتاق به داخل هواگرم کن خورشیدی و تخلیه هوای گرم هواگرم کن خورشیدی به اتاق استفاده می شود. از یک فن به منظور اجباری کردن جریان هوای داخل هواگرم کن خورشیدی استفاده شده است. سرعت بار در همان فواصل زمانی را هم دارد.

۱-۱- پیشینه موضوع

انگ [۱] از یک مدل ریاضی به منظور پیش بینی راندمان حرارتی هوا گرم کن های خورشیدی یک طرفه (تک پاس) استفاده کرد. فاس [۲] راندمان

حرارتی یک کلکتور خورشیدی را با سیستم ذخیره انرژی حرارتی آن مورد مطالعه قرار داد. یاداو و همکاران [۳] تاثیرات دبی جرمی، عمق هوایی، جذبیت صفحات و دمای هوای ورودی را بر روی راندمان سیستم قبلی بررسی کردند. احمد و همکاران [۴] و دبی جرمی و شار انرژی خورشیدی بر روی هوا گرم کن های تخت افقی را مورد مطالعه قرار دادند. هگازی [۵]، معیاری را به منظور تعیین عمق کانال جریان بهینه برای هوا گرم کن های خورشیدی مرسوم را مورد تحلیل قرار داد و تاثیر شکل صفحه جاذب بر روی راندمان ترموهیدرولیکی کلکتور را بررسی کرد. الکمیل و همکاران [۶] تاثیر دما، تابش خورشیدی و دبی جریان هوا را بر روی کلکتورهای هوا گرم کن خورشیدی را به صورت تحلیلی و تجربی بررسی کردند. اکچوکو و همکاران [۷] طرح های مختلف و تکنیک های افزایش راندمان برای کلکتورهای هوا گرم کن خورشیدی دما پایین به منظور استفاده در خشک کردن محصولات کشاورزی را مورد بررسی قرار دادند. گائو و همکاران [۸]، انتقال