

تاملی بر نقش سیستم لوله زیرزمینی با رطوبت زن داخلی به منظور کاهش دما و بار سرمایشی ساختمان در اقلیم گرم و خشک ایران

امیراصلاح درویش^{۱*} گلسا اقبالی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد معماری و انرژی، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) قزوین، (Amiraslandarvish@gmail.com)

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه زنجان (Golsa.Eghbali@gmail.com)

چکیده

بحران انرژی و کاهش منابع انرژی تجدیدناپذیر از چالش‌های اساسی برای بشر امروز محسوب می‌شود. بهره‌گیری از سامانه‌های غیرفعال در حوزه معماری و ساختمان از راهکارهای بنیادی برای غلبه بر این چالش است. معماری سنتی ایران همواره با بهره بردن از سامانه‌های غیرفعال در پی راه‌حل‌های پایدار برای خلق فضاهایی با حداکثر آسایش مخاطبان بوده است. زمین به طور طبیعی منبع انرژی بسیار عظیمی است که در معماری سنتی ایران به آن توجه ویژه‌ای شده است. با ادغام خصوصیات خاک در سامانه‌های غیرفعال می‌توان از ظرفیت گرمایش/سرمایش آن بهره برد. استفاده از سیستم لوله‌ی زیرزمینی در تلفیق با رطوبت زن داخلی پاسخ مناسبی برای کاهش مصرف انرژی و افزایش آسایش مخاطبان به شمار می‌آید. هدف از این پژوهش، بررسی عملکرد سیستم لوله‌های هوایی زیرزمینی تلفیق شده با رطوبت زن در اقلیم گرم و خشک ایران به منظور کاهش دما و بار سرمایشی ساختمان است. راهبرد پژوهش، روش تحلیلی یا مدلسازی بوده به طوری که مدلی در شهر یزد به عنوان نماینده اقلیم گرم و خشک ایران به کمک نرم افزار Design builder شبیه سازی شده و تاثیر سیستم مذکور مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد استفاده از این سیستم تاثیر زیادی در کاهش دما و بار سرمایشی ساختمان دارد. همچنین می‌توان از سیستم مذکور در تلفیق با سایر سامانه‌های فعال و غیرفعال استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: بحران انرژی، سامانه های غیرفعال، سیستم لوله های زیرزمینی، رطوبت زن داخلی

۱- مقدمه

مصرف روزافزون انرژی در حوزه ی مسکن و ساختمان به یکی از عمده ترین چالش ها برای کشورهای در حال توسعه تبدیل شده است که اثرات سوء آن بر اقتصاد و محیط زیست مشهود است. در سال های اخیر بخش ساختمان مسئول ۴۰٪ از مصرف کل انرژی در جهان بوده است. [۱] با رشد فزاینده ی جمعیت، توسعه ی صنعت و بهبود شرایط ایجاد آسایش حرارتی، نقش صنعت ساختمان در میزان افزایش انتشار CO₂ در جهان حدود ۳۶٪ برآورد شده است. [۲] در کشورهای توسعه یافته سهم مصرف انرژی برای سیستم های تهویه مطبوع حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد تخمین زده شده است، با این حال این نسبت در کشورهای در حال توسعه حدود ۵۰٪ برآورد می شود. [۳] علاوه بر موارد ذکر شده، بیشترین میزان تقاضای انرژی در ساختمان مربوط به سیستم های تهویه مطبوع به میزان ۶۱٪ است. [۴] برای به حداقل رساندن مصرف انرژی گرمایشی و سرمایشی در ساختمان ها و کاهش یا حذف سیستم های تهویه مطبوع متعارف، بسیاری از روش های غیرفعال سنتی پیشنهاد می گردد. انرژی های تجدیدپذیر، منابع انرژی مورد نیاز برای روش های سنتی غیرفعال اند که از نظر اقتصادی و زیست محیطی به صرفه هستند. [۵] استفاده از انرژی زمین گرمایی/ سرمایی به عنوان یکی از روش های غیرفعال برای گرمایش و سرمایش