



اولین همایش ملی فناوری در مهندسی کاربردی باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی (NCTAE2016)
واحد تهران غرب، 21 بهمن ماه 1395



ادغام سیستم‌های جذب انرژی خورشیدی در ساختمان‌ها: موانع و راه حل‌ها

الهه جوادزاده¹، فرید قدمی²

¹. دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک، گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران غرب، تهران، ایران ela.javadzadeh@yahoo.com
². مربی گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران غرب، تهران، ایران

چکیده – ساختمان‌ها 40 درصد از انرژی کل جهان را مصرف می‌کنند، جایگزین توسعه انرژی‌های مؤثر برای ساختمان‌های ضروری است. استفاده از سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر (RES) یکی از راه‌های کاهش وابستگی سوخت فسیلی و سازگار با محیط زیست است. افزایش نقش انرژی‌های تجدیدپذیر دلالت بر نقش اساسی سیستم‌های حرارتی خورشیدی (STS) و فتوولتائیک (PV) (ها) به عنوان کمک مستقیم به گرمایش و سرمایش ساختمان‌ها و ارائه برق و آب گرم خانگی خواهند داشت. این سیستم‌ها معمولاً در بام‌های ساختمان بدون تلاشی برای ترکیب آن‌ها با پوشش ساختمان نصب شده است. هدف این مقاله ارائه راه حل‌های ممکن ادغام فتوولتائیک و سیستم‌های حرارتی خورشیدی در بام‌ها و نماهای ساختمان و رسیدگی به مشکلات ایجاد شده است.

واژگان کلیدی: سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر، ادغام ساختمان، فتوولتائیک، کلکتورهای خورشیدی

1- مقدمه

بدون شک انرژی را می‌توان یکی از عوامل اصلی و دخیل در رشد اقتصادی جوامع پیشرفته دانست. استفاده تجاری از انرژی شرط اساسی توسعه است و تصادفی نیست که کشورهایی که بهره کمتری از آن دارند در زمره کشورهای فقیر محسوب می‌شوند اما تولید و مصرف تجاری انرژی معضلاتی از قبیل تغییر شرایط اقلیمی، اثرات گلخانه‌ای، گرمایش جهانی، بارش باران‌های اسیدی، پراکنش مواد سرطان‌زا، دود و سایر عوامل آلاینده در محیط زیست را با خود به همراه دارد افزایش تقاضا برای انرژی نیازمند یک استراتژی متوازن و دراز مدت است که شامل منابع متفاوت و راه حل‌های خاص منطقه‌ای نظیر بهره‌گیری بیشتر از منابع انرژی جایگزین، تکنولوژی تولید بهینه انرژی و تشویق بخش خصوصی به استفاده از تکنولوژی‌های پاک است [1].

امروزه ساختمان‌ها تقریباً 40 درصد کل انرژی را در کل جهان مصرف می‌کنند و این انرژی به صورت عمده برای سرمایش، گرمایش و روشنایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین با توجه به آمار، حدود 68 درصد انرژی که در جهان مصرف می‌شود، از منابع سوختی فسیلی مانند گاز طبیعی، زغال سنگ و بنزین به دست می‌آید حال آن که سوخت‌های فسیلی حداکثر می‌توانند برای یک یا دو قرن دیگر انرژی مصرفی ما را تأمین کنند. بدین ترتیب، جهان با چالش بزرگ تأمین انرژی روبرو است. ساختمان‌ها هم چنین اصلی ترین دلیل آلودگی محیط زیست در عصر حاضر بوده و اثرات نامطلوبی بر شرایط اقلیمی به جای می‌گذارند. اندیشمندان ایده‌های مختلفی را جهت بهبود الگوی مصرف انرژی در ساختمان‌ها مطرح کرده‌اند. یکی از اصول اولیه این الگوها، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در ساختمان‌ها در جهت کاهش مصرف انرژی‌های تجدیدناپذیر است. انرژی‌های تجدیدپذیر، روز به روز سهم بیشتری در سیستم تأمین انرژی جهان به عهده می‌گیرند.

نخستین و بارزترین مشخصه منابع انرژی نو این است که این نوع انرژی‌ها با محیط زیست سازگار هستند و آلودگی محیطی ندارند. مزایای انرژی‌های تجدیدپذیر در مقایسه با سوخت‌های فسیلی عبارتند از مزایای زیست محیطی، مزایای استراتژیک، مزایای اجتماعی و اقتصادی است [2].