

تاثیر استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در بهینه‌سازی مصرف انرژی در مناطق گرمسیر؛ نمونه موردی: شهرستان بابک

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۰۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۱۹

کد مقاله: ۷۰۶۱۵

زهرا اورجی^{۱*}، محمد بهزادپور^۲

چکیده

با افزایش روز افزون جمعیت و پیشرفت جوامع بشری، آلودگی زیست محیطی ناشی از سوخت‌های فسیلی و نیاز حیاتی انسان به منابع انرژی امروزه کشورها در تلاش اند تا به بهترین نحو از انرژی‌های تجدیدپذیر یا انرژی‌های نو استفاده کنند. انرژی‌های نو شامل انرژی خورشیدی، انرژی بادی، انرژی امواج دریا و انرژی زمین گرمایی می‌باشد که به کارگیری آنها باعث صرفه جویی و بهینه‌سازی مصرف انرژی می‌شود. کشور ایران جزو ده کشور اول منتشرکننده دی اکسید کربن و مصرف انرژی می‌باشد که بیشترین میزان مصرف انرژی آن در بخش ساختمان است. با توجه به رو به اتمام بودن انرژی‌های تجدیدپذیر و کاهش مصرف انرژی و همچنین امکان استفاده از این انرژی‌ها برای آیندگان، از این رو هدف از نوشتن این مقاله معرفی انواع انرژی‌های نو و تاثیر آن بر کاهش مصرف انرژی در مناطق گرمسیر می‌باشد و روش تحقیق در این مقاله به صورت توصیفی و جمع‌آوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای بوده است.

واژگان کلیدی: انرژی تجدیدپذیر، بهینه‌سازی، کاهش مصرف انرژی، مناطق گرمسیر

۱- گروه معماری، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران (نویسنده مسئول) Zahraoraji739@gmail.com

۲- گروه معماری، واحد هشتگرد، دانشگاه آزاد اسلامی، هشتگرد، ایران

۱- مقدمه

با توجه به رو به اتمام بودن انرژی های فسیلی و افزایش جمعیت و رعایت نکردن مردم در کاهش مصرف انرژی، انرژی های نو می توانند جایگزین خوبی به جای انرژی های تجدید ناپذیر باشند. یکی از بزرگترین مشکلات جوامع بشری کمبود انرژی فسیلی و آلودگی زیست محیطی ناشی از مصرف بی رویه آن می باشد. تقلیل استفاده از انرژی های فسیلی علاوه بر فراهم آوردن امکان حفاظت از منابع طبیعی و سوختی برای نسل های آینده ثمرات مطلوبی از جمله: تقلیل گازهای گلخانه ای (که انتشار آنها سبب گرم شدن کره زمین، آب شدن یخ های قطبی، بالا آمدن سطح آب دریاها و تغییرات اقلیمی کره زمین میگردد)، کاهش تخریب آلودگی در مجتمع های زیستی و به ویژه محیط های شهری و زمینه سازی برای خودکفایی ملی و استقلال کشور و حفاظت از سرمایه های ملی می شود (حاجی قنبری و دیگران، ۱۳۹۵، ص ۱۴) برابر بررسی های به عمل آمده فرآیند نصب، اجرا، بهره برداری و نگهداری از انرژی های تجدید پذیر، عمدتاً در مناطق روستایی و محروم تحقق می یابد و انرژی باد، زمین گرمایی و خورشیدی در کشور ما از منابع بسیار خوب برخوردار بوده است. همچنین برای انرژی باد، انرژی های ناشی از جزر و مد دریا بستر بسیار مناسب می باشد. انرژی خورشیدی یکی از منابع انرژی های تجدیدپذیر و از مهمترین آنها می باشد. میزان تابش انرژی خورشیدی در نقاط مختلف جهان متغیر بوده و در کمربند خورشیدی زمین بیشترین مقدار را داراست (صادقی و دیگران، ۱۳۹۵، ۱۴۶). از آنجایی که انرژی های تجدیدناپذیر باعث افزایش آلودگی های زیست محیطی و از بین رفتن لایه اوزون می شوند از این رو بررسی تاثیر استفاده از انرژی های نو در بهینه سازی مصرف انرژی در مناطق گرمسیر از اهداف این تحقیق می باشد.

۲- پیشینه تحقیق

کشورهایی که به فکر نسل های آینده هستند استفاده از انرژی های نو برای پیشگیری از تخریب محیط زیست را سرلوحه امور خویش قرار داده اند. بشر از گذشته های دور به منظور استفاده از انرژی های موجود در طبیعت تلاش های ارزشمندی نموده و با یاری گرفتن از معماری هوشمندانه در کنار ایجاد فضای متناسب با کاربری های مورد نیاز، انواع گوناگون انرژی های قابل استحصال از عناصر طبیعی را به خدمت گرفته است (بهلولی اول و انصاری، ۱۳۹۲، ص ۴).

جدول ۱- مرور پیشینه پژوهش (مأخذ: نگارندگان)

نام نویسنده	عنوان	سال	خروجی
۱	ترکیب معماری اکولوژیکی و فناوری های نو در کاهش مصرف انرژی	۱۳۹۵	در این پژوهش نگارندگان درصددند تا با الگوبرداری از عناصر شاخص معماری بومی اقلیم سرد و کوهستانی کلان شهر تبریز و تلفیق آن با فناوری های جدید به بیان ایده ها و پیشنهاداتی در جهت کاهش استفاده از سوخت های فسیلی و به تبع آن کاهش مصرف انرژی بپردازند.
۲	پتانسیل اشتغال زایی انرژی های نو: طرح های فتوولتائیک و انرژی باد	۱۳۹۵	در این پژوهش سه سناریوی ۱۱ و ۹۱ و ۳۱ درصد افزایش ظرفیت برق تجدید پذیر در نظر گرفته شده است. نتایج نشان میدهد که در هر دو مرحله عملیاتی و ساخت و ساز، میزان اشتغال مستقیم و غیرمستقیم افزایش یافته است.
۳	انرژی های نو راهی به معماری پایدار	۱۳۹۲	در این کتاب تلاش شده ضمن بر شمردن شماری از مهم ترین الزامات مزایا و راهکار های بهره گیری از انرژی های نو در مسیر دستیابی به معماری پایدار، نمونه های کارآمد و تاثیرگذار معماری پایدار را در جهان توسعه یافته کنونی مورد بازبینی قرار دهند.
۴	انرژی های نو در معماری (نمونه موردی شهر اراک)	۱۳۹۵	این مقاله بهانه ای است برای بیان اهمیت موضوع و تحقیق و پژوهش و آشنایی با اصول راهبرد های علمی که دانشجویان و محققان و معماران را به درک عمیق تر مفهوم تعامل معماری با انرژی های نو (پایدار) سوق می دهد و برای آن این امکان را فراهم می آورد که با بررسی بیشتر به تجزیه و تحلیل شیوه های مناسبی بپردازند که معماران میتوانند برای استفاده بهتر از منابع انرژی مخصوصاً انرژی های نو روش ها و ایده های جدیدی را بکارگیرند.
۵	نقش انرژی های نو در معماری پایدار با رویکرد کاهش مصرف انرژی و ارتقا کیفیت زندگی	۱۳۹۴	در این مقاله ابتدا به تعریف انرژی های نو و شکل های مختلف آن که با امکانات موجود فعلی در کشورمان ایران، قابل بهره برداری است پرداخته شده است و در قسمت بعد به سوابق و تجربه های موفق در بهره برداری از انرژی های نو در ایران به صورت موردی و آماری اشاره شده است و سپس به تعاریف اصلی پایدار پرداخته می شود و نقطه اشتراک مباحث مربوط به پایداری و انرژی مورد بحث خواهد بود.
۶	نقش انرژی های نو در معماری ساختمان های سبز با رویکرد کاهش	۱۳۹۷	بر اساس نتایج به دست آمده، تلاش در جهت ترویج بکارگیری این سیستم ها به ویژه در توضیح برق، ضمن کاهش مشکلات ناشی از توسعه شبکه و سوخت رسانی در این مناطق میتواند راهکاری برای کاهش مصرف سوخت

		مصرف انرژی		های فسیلی بوده و تاثیر بسزایی در تقلیل انتشار گازهای گلخانه ای داشته باشد و در آینده با افزایش تولید این سیستم ها و کاهش هزینه های ساخت، استفاده بهتر از آن ها امکان پذیر گردد.
۷	مهدی پور، سلامی، آرزو میرزایی	بررسی انرژی های نو و ضرورت آن در معماری ایران و جهان	۱۳۹۴	با توجه به نقش موثر انرژی در توسعه و رفاه اقتصادی و افزایش مصرف انرژی به موازات رشد در جوامع بشری، عنایت به محدود بودن منابع و پیشگیری از مواجهه شدن با بحران انرژی، بهینه سازی مصرف آن ضروری می باشد. منابع رو به اتمام انرژی های فسیلی و تولید پسماندهای مضر صنایع و تاثیرات اکولوژیک، اقتصادی سیاسی، ناتوانی سیستم های متعارف در کاهش آلودگی و عدم صرفه جویی اقتصادی در اصلاح آن ها، لزوم توسعه و معماری پایدار و استفاده از انرژی های نو احساس می شود.
۸	مجید راسخی	انرژی های نو در معماری		این مقاله بهانه ای است برای بیان اهمیت موضوع و تحقیق و پژوهش و آشنایی با اصول و راهبردهای علمی که دانشجویان و محققان و معماران و عامه مردم را به درک عمیق تر مفهوم تعامل معماری و انرژی های نو (پایدار) سوق دهد و برای آنها این امکان را فراهم می آورد که با بررسی بیشتر به تجزیه و تحلیل شیوه های مناسبی بپردازند.
۹	محمدبهزاد پور، آرش زرگر	بررسی و شناسایی انرژی پاک (خورشیدی و بادی) در محیط شهری	۱۳۹۹	با توجه به نیاز بشر به انرژی تمایل و نیاز انسان به استفاده از انرژی پاک و قابل تجدید روز به روز افزوده میشود، از این رو پیشرفت تکنولوژی جهت تولید ذخیره انرژی ایجاد شده است. برای پیشرفت در این حوضه نیاز به برنامه ریزی چه در تولید انرژی و چه در مصرف انرژی هست.
۱۰	فرانک طیبی چهره، حدیثه کامران کسمایی	تاثیر نقش انرژی خورشید بر ساختمانهای اداری شمال شهر تهران با هدف کاهش مصرف انرژی	۱۳۹۹	یکی از موارد حائز اهمیت در کاهش مصرف انرژی استفاده از انرژی های تجدیدپذیر است. تاثیر انرژی خورشید در بخش ساخت و ساز به عنوان یک انرژی تجدیدپذیر بسیار چشمگیر می باشد. در این مقاله از روش کتابخانه ای استفاده شده است و هدف از این پژوهش بررسی میزان مصرف انرژی در ساختمان های اداری، بهبود در روند مصرفی و کاهش هزینه ها می باشد. نتیجه فرض شده مبنی بر آن است که با استفاده از سیستم های خورشیدی و راهکار های نوین، توجه به اقلیم و میزان تابش خورشید و هم چنین جهت استقرار ساختمان، نه تنها می توان در بهره وری در مصرف انرژی صرفه جویی کرد بلکه موجب درآمد زایی نیز می شود.
۱۱	زهرا ملکشاهی، محمدرضا نصیر سلامی	نگاهی به انرژی خورشیدی و میزان بهره گیری از این انرژی در ایران		بنا به گزارش سازمان انرژی های نو در ایران، بیش از ۳۰٪ منابع مختلف انرژی کشور در ساختمان ها مصرف می شود. با توجه به اینکه نه تنها منابع نفتی از سرمایه های ارزشمند و حیاتی کشور می باشد که مصرف غیربهینه آنها زیان های جبران ناپذیری را ایجاد می کنند، بلکه استفاده بیش از حد از آنها باعث آلودگی محیط زیست نیز می شود، صاحب نظران و کارشناسان به دنبال منابعی هستند که به تدریج جایگزین سوخت های فسیلی شوند. یکی از این منابع انرژی پاک و لا یزال خورشیدی است، که در بخش گرمایش و سرمایش ساختمان و در صنعت می تواند باعث صرفه جویی قابل توجهی گردد.
۱۲	نگین مقتونی، زهرا غفارپور	فناوری های نوین برداشت		با جایگزینی انرژی برق بادی به جای انرژی برق تولیدی از نیروگاه های سوخت فسیلی می توان از انتشار گاز های گلخانه ای کاست اما هزینه زیاد ساخت توربین های بادی مرسوم در ابعاد بزرگ و همینطور وجود برخی مشکلات و محدودیت های شرایط استفاده از آنها باعث ابداع فناوری های جدید جهت برداشت باد در سال های اخیر شده است.
۱۳	حسن مسعودی	روش های تولید انرژی الکتریکی از امواج آب دریا	۱۳۹۵	انرژی امواج در پهنای وسیعی از سطح دریاها و اقیانوس ها گسترده شده است و معمولا در مقادیر زیاد وجود دارد. این انرژی می تواند منبع عظیمی برای تولید انرژی الکتریکی باشد، ولی ابتدا باید فناوری بهره برداری از آن بصورت اقتصادی توسعه یابد. طرح های موجود تولید انرژی از امواج دریا در دو نوع ثابت و شناور دسته بندی می شوند.
۱۴	سبحان فارسی، محمدرضا نظری	ارزیابی قابلیت های انرژی باد در شهر یزد	۱۳۹۷	در این مقاله به ارزیابی قابلیت های انرژی باد در شهر یزد پرداخته شده است. سرعت باد برای شهر یزد در طول دوره پنج ساله از سال ۲۰۱۵-۲۰۱۱ مورد بررسی قرار گرفته است. اطلاعات اندازه گیری شده در ارتفاع ۱۰ متری از سایت سازمان هواشناسی دریافت شده است.
۱۵	محمد قاسمی، فر، محمدرضا صحتی، علی مصطفایی پور	اولویت بندی شهرهای استان یزد جهت بکارگیری انرژی خورشیدی		هدف اصلی این پروژه تعیین بهترین مکان جهت احداث نیروگاه خورشیدی است. در طی انجام این پروژه ابتدا معیار های اصلی موثر بر تعیین محل احداث نیروگاه فتوولتائیک شناسایی شد و سپس وضعیت آب و هوایی و جغرافیایی مناطق مورد نظر برای احداث نیروگاه در هر شهر ارزیابی شد.

۳- روش تحقیق



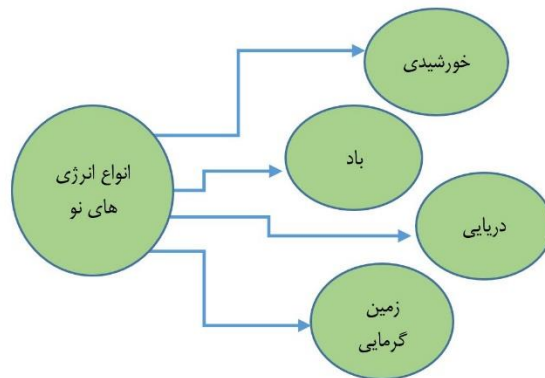
این تحقیق به تاثیر استفاده از انرژی های نو در بهینه سازی مصرف انرژی در مناطق گرمسیر میپردازد. روش تحقیق در مقاله حاضر به صورت توصیفی می باشد و با مراجعه به منابع مکتوب اعم از مقالات معتبر و کتاب تهیه و تنظیم گردیده است.

نمودار ۱: مأخذ: نگارندگان

۴- مبانی نظری

با توجه به این که منابع انرژی های تجدیدناپذیر با سرعت فوق العاده ای مصرف میشوند و پس از بوجود آمدن بحران انرژی در جهان، نسل فعلی وظیفه دارند به آن دسته از منابع انرژی که دارای عمر و توان زیاد هستند روی آورده و تحقیقات و پژوهش ها را در زمینه صرفه جویی و بهینه سازی مصرف انرژی به صورت جدی تر ادامه دهند. که در این میان باید توجه به منابع جدید انرژی و منابع انرژی های تجدیدپذیر مانند: انرژی خورشیدی، باد، امواج و... بیشتر شود. کشور ما ایران با وجود اینکه یکی از کشورهای نفت خیز جهان به شمار میرود و دارای منابع عظیم گاز طبیعی نیز می باشد. خوشبختانه به علت تابش خورشید در اکثر مناطق کشور و همچنین وزش باد مناسب در برخی از نقاط آن و نیز منابع آب موجود، اجرای طرح های خورشیدی، بادی،... الزامی و امکان استفاده از این انرژی ها در شهرها و روستاها می تواند صرفه جویی در مصرف نفت و گاز و دیگر سوخت های فسیلی را بهمراه داشته باشد و از مزیت های دیگر این نوع انرژی ها، فناوری ساده، آلوده نشدن هوا و محیط زیست و از همه مهمتر ذخیره شدن سوخت های فسیلی برای آیندگان می باشد. بسیاری از آیندگان و مهندسان خطر آلودگی کره زمین و از کار افتاده چرخه حیات و تعادل طبیعی را تمام وجود احساس نموده و در جهت نجات بشری و جبران خسارت ها قدم برداشته اند (کارخانه و همکاران، ۱۳۹۵، ص ۴).

کشور ما به دلیل واقع شدن در منطقه جغرافیایی با طول و عرض تقریباً برابر، بدون تردید یکی از منحصربه فردترین کشورهای جهان برای استفاده از انواع انرژی های نو و تجدیدپذیر به شمار می رود. با توجه به موقعیت کشور از لحاظ جذب انرژی خورشیدی با استفاده از تکنولوژی های نوین و طراحی اقلیمی میتوان مصرف انرژی را به طور قابل ملاحظه ای کاهش داد (خضولو و حاجی لو، ۱۳۹۴، ص ۵). در حال حاضر بیش از ۸۱ درصد کل انرژی مصرفی جهان و بیش از ۹۵ درصد انرژی مصرفی در ایران را سوخت های فسیلی تامین می کند. مصرف این نوع سوخت ها باعث تولید تولید گازهای سمی و غلوطه کننده هوا، بارش های اسیدی و در نتیجه غلوطگی رودخانه ها، دریاچه ها و عب های زیرزمینی و با خره با رفتن میزان گاز کربنیک موجود در اتمسفر زمین شده است. در صورت عدم توجه به مصرف بیش از حد سوخت های فسیلی، پیش بینی می شود در ۳۰ سال عینده میزان انتشار دی اکسید کربن در اثر تولید و مصرف انرژی، با آهنگی سریع تر از رشد مصرف انرژی پایه، افزایش خواهد یافت. میزان انتشار عن بین سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۳۰ با رشد یکنواخت ۱/۸ درصد در سال، در نهایت به ۳۸ میلیارد تن در سال خواهد رسید که به منزله ۷۰ درصد افزایش نسبت به میزان انتشار سا نه کنونی است. دو سوم این افزایش ناشی از مصرف در کشورهای در حال توسعه خواهد بود و بخش تولید نیرو و حمل و نقل، بیش از ۷۵ درصد افزایش انتشار دی اکسید کربن را موجب خواهد شد و مکان جغرافیایی رشد انتشار دی اکسید کربن از کشورهای صنعتی به کشورهای در حال توسعه منتقل خواهد شد. این در حالی است که میزان انتشار گازهای گلخانه ای ک ناشی از تولید و مصرف انرژی در سال ۱۳۹۰ معادل ۱۰*۶۳۱ تن برآورد شده است و هزینه اجتماعی بخش های مصرف کننده انرژی در ایران در همان سال معادل ۹۹۰۹۰ میلیارد ریال محاسبه شده است (بریمانی، کعبی نژادیان، ۱۳۹۴، ص ۳۱).



نمودار ۲: مأخذ: نگارندگان

۵- انرژی‌های نو

۵-۱- انرژی خورشیدی

انرژی خورشیدی در حدود شش هزار میلیون سال از تولد این گوی آتشین می‌گذرد و در هر ثانیه ۲,۴ میلیون تن از جرم خورشید به انرژی تبدیل می‌شود. با توجه به وزن خورشید که حدود ۳۳۳ هزار برابر وزن زمین است. این کره نورانی را می‌توان به عنوان منبع عظیم انرژی تا پنج میلیارد سال آینده به حساب آورد. خورشید از گازهایی نظیر هیدروژن (۸/۸۶ درصد) هلیوم (۳ درصد) و ۶۳ عنصر دیگر که مهمترین آن‌ها اکسیژن، کربن، نئون و نیتروژن است تشکیل شده است. میزان دما در مرکز خورشید حدود ۱۰ تا ۱۴ میلیون درجه سانتیگراد می‌باشد و در سطح آن با حرارتی نزدیک به ۵۶۰۰ درجه سانتی‌گراد، به صورت امواج الکترومغناطیسی در فضا منتشر می‌شود. در شکل ۱ نمودار شدت تابش انرژی خورشیدی در طول موج‌های مختلف نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود بیشترین مقدار انرژی خورشیدی در محدوده باند مرئی قرار دارد (معینی، منشادی، ۱۳۸۹، ص ۴۵).

۵-۲- موارد استفاده از انرژی خورشیدی

گرم نمودن آب ساختمان‌ها از رایج‌ترین روش‌های استفاده از انرژی خورشیدی است. از انرژی حرارتی خورشید می‌توان جهت تهیه آب گرم بهداشتی در منازل و اماکن عمومی به خصوص در مکانهایی که مشکل سوخت رسانی وجود دارد استفاده کرد و در مقیاس گسترده‌تر اگر گنجایش مخازن این سیستم‌ها افزایش یابد، حمام‌های خورشیدی می‌توانند نمونه‌ای ملموس و قابل‌تحقق در آینده‌های نزدیک باشند. خورشید علاوه بر گرما بخش فرا بنفش آن قابلیت ضد عفونی دارد، حرارت آنزیم‌ها و بخش‌های حساس سلول میکروارگانیسم‌ها را تجزیه می‌کند و از بین می‌برد. هیچ‌کدام از عوامل بیماری‌زای گوارشی در نقطه جوش آب دوام نمی‌آورند، گرما هنوز هم به عنوان راهکار مناسب برای ضد عفونی در مقدار کم استفاده می‌شود. سلول خورشیدی دستگاهی الکتریکی است که به واسطه اثر فوتولتائیک نور خورشید را با استفاده از یک نیمه رسانا به طور مستقیم به الکتریسیته تبدیل مینماید. به همین دلیل به سلول‌های خورشیدی، سلول‌های فوتولتائیک نیز گفته می‌شود (بهزادپور، زرگر، ۱۳۹۹، ص ۳۴).

۵-۳- تولید انرژی توسط سامانه فوتولتائیک و گردآورنده خورشیدی در ساختمان

در سیستم‌های فعال خورشیدی، انرژی خورشیدی دریافت شده به سایر بخش‌های مجموعه و یا از یک محیط به محیط دیگر منتقل می‌شود. از عمده‌ترین سیستم‌های فعال خورشیدی که در ساختمان‌ها به کار می‌رود، می‌توان پنل‌های فوتولتائیک و گردآورنده‌های خورشیدی را نام برد.

۵-۴- فوتولتائیک سامانه

به پدیده‌ای که در اثر تابش نور بدون استفاده از مکانیزم‌های محرک مکانیکی الکتریسیته تولید کند، پدیده فوتولتائیک گفته شده و عاملی که این فرایند را به وجود می‌آورد، سلول خورشیدی نام دارد. سامانه فوتولتائیک در جهت و زاویه مناسب با لزوم وجود تهویه پشت پنل‌ها می‌تواند در سقف و همچنین در نما مورد استفاده قرار گیرد. این سیستم‌ها مبتنی بر تبدیل مستقیم انرژی خورشید به انرژی الکتریکی هستند. در این روش از خواص نیمه هادی‌ها استفاده می‌شود و با ردیف و موازی کردن تعداد زیادی از این سلول‌ها، ولتاژ و جریان مورد نظر بدست می‌آید.

۵-۵- گردآورنده‌های خورشیدی

گردآورنده (کلکتور) خورشیدی سامان‌های است که برای جمع‌آوری انرژی حرارتی خورشیدی و انتقال و ذخیره آن در محل بهره‌برداری، مورد استفاده قرار می‌گیرد. کلکتورها به طور معمول برای گرم‌کردن آب و هوا کار برده می‌شوند. طبق پژوهش انجام شده توسط (Tripanagnostopoulos ۲۰۱۴، ۲۱۹۰) استفاده از بازتابنده‌ها (رفلکتورها) یک راه حل مؤثر برای دستیابی به عملکرد بالاتر در گردآورنده‌های حرارتی می‌باشد (طیعی چهره، کامران کسمایی، ۱۳۹۹، ص ۵). علت متمایز بودن انرژی خورشیدی از دیگر صورت‌های انرژی‌های پاک و مطالعه این انرژی به شرح زیر است:

خورشید یکی از دو منبع مهم انرژی در جهان است.

انرژی خورشیدی در تمام انرژی‌های تجدیدپذیر، پایدارترین منبع انرژی در جهان است.

چهار پنجم مساحت کشور ایران دارای پتانسیل انرژی خورشیدی بسیار خوبی است.

انرژی خورشیدی به فن‌آوری پیشرفته و پرهزینه جهت استفاده در مسکن نیاز ندارد.

رشد اقتصاد کشور ضامن استفاده از انرژی خورشیدی به جای سوخت‌های فسیلی در بخش صنعت و ساختمان

است (ملکشاهی، نصیرسلامی، ص ۱).

۵-۶- انرژی باد

انرژی باد نظیر سایر منابع انرژی تجدیدپذیر، بطور گسترده ولی پراکنده در دسترس می باشد. تابش نامساوی ۲ انرژی باد خورشید در عرضه ای مختلف جغرافیایی به سطح ناهموار زمین باعث تغییر دما و فشار شده و در نتیجه آن باد ایجاد می شود. به علاوه اتمسفر کره زمین به دلیل چرخش، گرما را از مناطق گرمسیری به مناطق قطبی انتقال می دهد که باعث ایجاد باد می شود. انرژی باد طبیعتی نوسانی و متناوب داشته و وزش دائمی ندارد. انرژی باد بعنوان یکی از فناوری های انرژی پاک محسوب می شود، چرا که تنها جزئی بر طبیعت و محیط زیست می گذارد. نیروگاه های بادی هیچ نوع آلاینده هوا یا گاز گلخانه ای تولید نمی کنند. از انرژی باد جهت موارد ذیل بهره گرفته می شود: 1: الکتریسیته ۲: پمپاژ آب از چاهها و رودخانه ها ۳: آرد کردن غالت، کوبیدن گندم ۴: گرمایش خانه (الیاسی، احمدمدادی، ۱۳۹۷، ص ۶۰).

- انواع توربین های بادی
- توربین های بادی افق محور
- توربین های بادی عمود محور
- توربین بادی گردابی
- توربین بدون پره سافونیان
- توربین بادی اینولکس
- توربین بادی هوابرد
- توربین بادی شناور (مفتونی، غفارپور، ص ۱۰)
-

۵-۷- انرژی دریایی امواج

جزر و مد در اثر جاذبه ماه و جاذبه خورشید بر زمین و چرخش ماه و زمین به وجود می آید. در دریاها جاذبه ماه ارتفاع آب را در هر دو طرف زمین یعنی نزدیکترین و دورترین فاصله ماه نسبت به زمین، بالا می برد. آب دریا در اثر «مد» و گردش زمین به دور خود، به سمت غرب جریان پیدا می کند و به صورت موج های دریا ظاهر می شود که دامنه آن کمتر از ۱ متر است. گرفتن انرژی از جزر و مد آب دریا (استفاده از اختلاف ارتفاع آب بین جزر و مد به وسیله نصب توربین آبی) هنگامی عملی است که انرژی زیادی به صورت جزر و مدهای بزرگ (اختلاف ارتفاع زیاد) و ذخیره کردن آب به میزان زیاد صورت پذیرد و وضعیت محل برای ایجاد نیروگاه جزر و مدی مناسب باشد. بررسی های اخیر میزان انرژی بالقوه جزر و مدی را که اقتصادی باشد، ۲۰۰ twh در سال بر آورد کرده است. فقط در چند نقطه از جهان که اختلاف ارتفاع بین جزر و مد زیاد است، استفاده از این انرژی از لحاظ اقتصادی با صرفه می باشد، از جمله بخش هایی از کانال مانس، آب های ساحلی آمریکای شمالی و استرالیا و ... چون تعداد این نقاط از ۲۰ تجاوز نمی کند، به سختی می توان جزر و مد را یک منبع انرژی جهانی به حساب آورد (مهدی پور، سلامی، آرزو میرزایی، ۱۳۹۴).

استفاده از انرژی امواج دارای مزیت های اصلی تجدید پذیر بودن، نداشتن آلودگی محیط زیست و محافظت از بناها و ساختمان های دیگر در طول خط ساحلی می باشد. لیکن بشر بای بهره برداری کامل و مطمئن از این انرژی طبیعی با موانع و چالش های زیادی رو به رو است. برخی از مسائل و موانعی که باعث توجه کمتر به انرژی حاصل از امواج در مقایسه با منابع انرژی تجدید پذیر دیگر شده اند، عبارتند از:

از آنجایی که توان امواج در محل های عمیق اقیانوس ۳ تا ۸ برابر توان امواج در محل های نزدیک ساحل است، ساختن و مهار محل و همچنین انتقال الکتریسیته به ساحل خیلی زیاد گران خواهد بود.

برخی اوقات تجهیزات نصب شده برای بهره برداری از انرژی امواج، مانع خطرناکی برای کشتی ها محسوب می شوند، چون ممکن است با چشم دیده نشوند و یا در رادار مشخص نگردند.

ایجاد مزاحمت برای ماهیگیران (بخصوص مهار های بسته شده به بستر دریا)

جایگزینی مناظر زیبایی طبیعی با منظره های صنعتی

تخریب اکوسیستم دریا و تغییر در نحوه توزیع و انواع زندگی جانوران دریایی در نزدیک سواحل

یک وسیله توان امواج بکار گرفته، نمی تواند توان زیادی را برای تقاضای حداکثر تولید کند.

طرح های استفاده از انرژی امواج نمی تواند یک منبع انرژی الکتریکی قابل اعتماد باشند.

در دسترس نبودن انرژی امواج در همه مناطق

برای بهره برداری پربازده از انرژی امواج، باید برای این موانع راه حل های مناسب پیدا کرد. همچنین همواره باید در کنار طرح های تولید

انرژی از امواج دریا، طرح های تولید انرژی دیگر نیز بکار گرفته شوند (مسعودی، ۱۳۹۵، ص ۱۳).

۵-۸- انرژی گرمای زمین

مرکز زمین (به عمق تقریبی ۶۴۰۰ کیلومتر) که در حدود ۴۰۰۰ درجه سانتیگراد حرارت دارد، به عنوان یک منبع حرارتی عمل نموده و موجب تشکیل و پیدایش مواد مذاب با درجه حرارت ۶۵۰ تا ۱۲۰۰ درجه سانتیگراد در اعماق ۸۰ تا ۱۰۰ کیلومتری از سطح زمین میگردد. بطورمیانگین میزان انتشار این حرارت از سطح زمین که فرایندی مستمر است معادل ۸۲ میلی وات در واحد سطح است که با در نظر گرفتن مساحت کل سطح زمین مجموع کل اتلاف حرارت از سطح آن، برابر با ۴۲ میلیون مگاوات است. در واقع این میزان حرارت غیر عادی، عامل اصلی پدیده های زمین شناسی از جمله فعالیت های آتشفشانی، ایجاد زمین لرزه ها، پیدایش رشته کوهها (فعالتهای کوه زایی) و همچنین جابجایی صفحات تکتونیکی میباشد که کره زمین را به یک سیستم دینامیک تبدیل نموده و بیوسته آن را تحت تغییرات گوناگون قرار میدهد. به وسیله یک سیال مانند بخار یا آب داغ یا هر دو میتوان این حرارت را به سطح زمین انتقال داد. از این انرژی گرمایی در سطح زمین میتوان در کاربردهای متفاوت از جمله تولید برق استفاده کرد. امروزه ۸۵ تا ۹۰ درصد منازل ایسلند برای تأمین گرما و آب گرم مورد نیاز خود از انرژی زمین گرمایی استفاده میکنند(راسخی).

۶- معرفی شهرستان بابک



شکل ۱- موقعیت استان کرمان

شهر بابک یکی از شهرهای مهم استان کرمان و کشور ایران است که در غرب استان کرمان واقع شده و به عنوان شهر ملی فیروزه شناخته می شود. این شهرستان یکی از شهرهای گردشگری ایران به شمار می رود. جمعیت این شهر بنا بر سرشماری سال ۱۳۹۵ مرکز آمار ایران، برابر ۵۱۶۲۰ نفر و جمعیت شهرستان برابر با ۱۰۴ هزار تن می باشد. این شهر در مسیر محور جنوب به شمال ایران قرار دارد. این شهر در غرب استان کرمان واقع شده است و فاصله این شهر تا شهر کرمان ۲۲۳ کیلومتر است.

۶-۱- آب و هوا و اقلیم

اقلیم شهر بابک معتدل خشک است. تابستان های نسبتاً گرم با دوره گرمای کوتاه و شب های تابستانی خنک دارد اما در زمستان ها بسیار سرد است. میانگین بارش سالانه این شهر ۸/۱۶۳ میلی متر است. شهر بابک در دشتی مرتفع با ارتفاع ۱۸۴۵ متر از سطح دریا قرار گرفته است.

۶-۲- نقشه شهرستان بابک

با توجه به وجود شهرک های صنعتی و کارخانه جات های صنعتی در شهرستان بابک استفاده از انرژی های تجدیدپذیر را در این شهر ضروری میدانیم. بیشترین انرژی تجدید پذیر مورد استفاده در دو حوزه انرژی خورشیدی و انرژی بادی است. استفاده از انرژی خورشیدی که برای گرم کردن آب ساختمان ها و اماکن های عمومی و همچنین تولید برق برای کاربری خانگی، تجاری، صنعتی قابل نصب روی بام ها می باشد برای شهرستان بابک پیشنهاد می کنیم که در برنامه های آینده برای بهینه سازی مصرف انرژی، مهندسی و متخصصین در این حیطه طراحی و اجرا کنند.

۷- نتیجه گیری

در این مقاله به تاثیر استفاده از انرژی های تجدیدپذیر در بهینه سازی مصرف انرژی در مناطق گرمسیر پرداختیم. با توجه به رشد روز افزون منابع انرژی و محدود بودن انرژی های فسیلی و محدودیت های تامین برق و تامین سوخت به همه مناطق و همچنین سالم نگه داشتن محیط زیست و توجه به آن، استفاده از انرژی های نو بخصوص انرژی خورشیدی در مناطق گرمسیر از جایگاه ویژه ای برخوردار است. امروزه کمبود سوخت های فسیلی و آلودگی زیست محیطی ناشی از مصرف آن و افزایش جمعیت و کاهش منابع انرژی های تجدید ناپذیر و خطر گرم شدن بر اثر افزایش گازهای گلخانه ای از مسائل و مشکلات جهان است که

ضرورت می یابد که دولتمردان در همه کشورها با برنامه ریزی انرژی مورد نیاز کشورشان را از طریق انرژی های تجدیدپذیر تامین کنند. کشور ایران به دلیل اینکه در منطقه ای واقع شده که به لحاظ دریافت انرژی خورشیدی در بین نقاط جهان در بالاترین رده ها قرار دارد می تواند از انرژی خورشیدی در فصول گرم و سرد جهت تامین انرژی حرارتی و انرژی الکتریکی استفاده نموده که یکی از شهرها به دلیل موقعیت مناسب جهت تامین این انرژی ها می تواند شهرستان بابک در استان کرمان باشد. از آنجا که میزان تابش خورشید در شهرستان بابک در سطح قابل قبولی است، احداث نیروگاه خورشیدی گزینه ای مناسب برای سرمایه گذاری در بخش انرژی در این استان میباشد.

منابع

۱. الیاسی، ابراهیم، احمد مرادی، سلیمان، (۱۳۹۷)، «نقش انرژی های نو در معماری ساختمان های سبز با رویکرد کاهش مصرف انرژی»، فصلنامه علمی تخصصی معماری سبز، شماره ۱۳، صص ۵۳-۶۶.
۲. بهلولی اول، نورمحمد، انصاری سپهر، (۱۳۳۵)، «انرژی های نو راهی به معماری پایدار»، موسسه تهران پرنیان اندیش.
۳. بهزادپور، محمد، زرگر، آرش، (۱۳۹۹)، «بررسی و شناسایی انرژی پاک (خورشیدوادی) در محیط شهری»، فصلنامه علمی تخصصی معماری سبز، شماره ۴، صص ۳۱-۳۸.
۴. بریمانی، مهدی، کعبی نژادیان، عبدالرزاق، (۱۳۹۴)، «توسعه انرژی های تجدیدپذیر در ایران (بررسی موانع و ارائه راهکار)»، فصلنامه علمی-ترویجی انرژی های تجدیدپذیر و نو، شماره ۱، صص ۲۸-۳۴.
۵. حاجی قنبری، علی، سمائی، فرزاد، کرم نیا، محمد، (۱۳۹۵)، «ترکیب معماری اکولوژیکی و فناوری های نو در کاهش مصرف انرژی در مناطق کوهستانی (نمونه مورد مطالعه کلان شهر تبریز)»، ماهنامه شباک، شماره ۲، صص ۱۳-۲۱.
۶. خضولو، آرام، حاجی لو، روح انگیز، (۱۳۹۴)، «نقش انرژی های نو در معماری پایدار با رویکرد کاهش مصرف انرژی و ارتقا کیفیت زندگی»، International Conference on Human, Architecture, Civil Engineering and City.
۷. راسخی، مجید، (۱۳۹۴)، «انرژی های نو در معماری»، اولین کنفرانس بین المللی عمران، معماری و توسعه اقتصاد شهری.
۸. صادقی، دکتر زین العابدین، شمس الدین پور، فاطمه، میرزایی، دکتر حمیدرضا، (۱۳۹۵)، «پتانسیل اشتغال زایی انرژی های نو: طرح های فوتولتائیک و انرژی باد با استفاده از رهیافت داده- ستانده»، پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، شماره ۱۹.
۹. طیبی چهره، فرانک، کامران کسمایی، حدیثه، (۱۳۹۹)، «تاثیر نقش انرژی خورشید بر ساختمان های اداری شمال شهر تهران با هدف کاهش مصرف انرژی»، معماری شناسی/نشریه اختصاصی معماری و شهرسازی ایران، شماره ۱۶، صص ۱-۹.
۱۰. فارسی، سیحان، نظری، محمدرضا، (۱۳۹۷)، «ارزیابی قابلیت های انرژی باد در شهر یزد»، نشریه علمی (فصلنامه) «انرژی ایران»، شماره ۴، صص ۷۶-۸۷.
۱۱. قاسمی فر، محمد، صحتی، محمدرضا، مصطفایی پور، علی، (۱۳۹۴)، «اولویت بندی شهرهای استان یزد جهت بگاری انرژی خورشیدی»، دومین کنفرانس ملی انجمن انرژی ایران.
۱۲. کارخانه، فرزانه، نصیری، حمیدرضا، دولت آبادی فراهانی، محمدمهدی، عبیری، معصومه، (۱۳۹۵)، «انرژی های نو در معماری (نمونه موردی شهر اراک)»، سومین کنفرانس بین المللی پژوهش در علوم و تکنولوژی.
۱۳. مسعودی، حسن، (۱۳۹۵)، «روش های تولید انرژی الکتریکی از امواج آب دریا»، فصلنامه علمی-ترویجی انرژی های تجدیدپذیر و نو، شماره ۲، صص ۹-۱۴.
۱۴. معینی، مهندس سام، دهقان منشادی، مهندس محسن، (۱۳۸۹)، «انرژی های تجدیدپذیر و جایگاه آنها در تامین انرژی»، مقاله گستره انرژی، شماره ۴۱، صص ۴۵-۴۸.
۱۵. مفتونی، نگین، غفارپور، زهرا، (۱۳۹۶)، «فناوری های نوین برداشت انرژی باد»، چهارمین همایش ملی علوم و فناوری های نوین ایران.
۱۶. ملکشاهی، زهرا، نصیر سلامی، محمدرضا، (۱۳۹۳)، «نگاهی به انرژی خورشیدی و میزان بهره گیری از این انرژی در ایران»، اولین کنفرانس انرژی های تجدیدپذیر و توسعه پایدار، صص ۱-۷.
۱۷. مهدی پور، صفاء سلامی، ابراهیم، میرزایی، آرزو، (۱۳۹۴)، «بررسی انرژی های نو و ضرورت آن در معماری ایران و جهان»، کنفرانس سالانه بین المللی عمران، معماری و شهرسازی.