

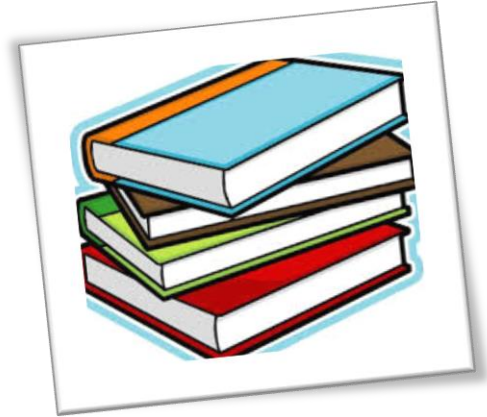
درسنامه

کتاب کاربرد فناوری های نوین

پودمان چهارم - قسمت چهارم - صفحه ۱۰۶ الی ۱۱۱

تهیه کننده : وجیهه عابد

سرگروه کاربرد فناوری های نوین استان آ.ش



انواع توربین های بادی جدید و ویژگی های آن



راندمان بالاتر

توانایی کار با سرعتهای پایین باد

هزینه نصب بالاتر

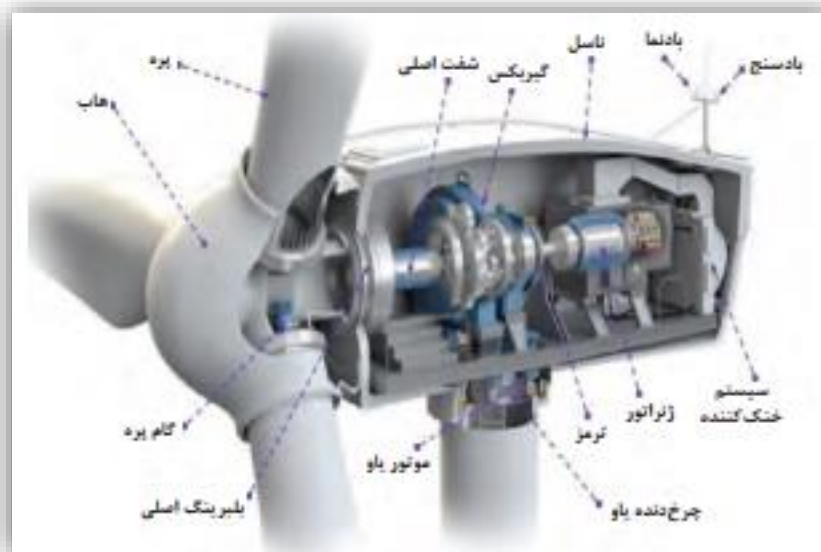


وابسته نبودن به جهت باد

امکان نصب ژنراتور و جعبه دنده روی زمین

اجزای توربین بادی با محور افقی

اجزای اصلی توربین بادی با محور افقی شامل روتور، برج، سیستم انتقال قدرت، ژنراتور و سیستم کنترل می باشد که در شکل زیر نشان داده شده است:



مزایای انرژی باد:

۱. نیاز نداشتن توربین های بادی به سوخت که موجب می شود از میزان مصرف سوختهای فسیلی کاسته شود؛
۲. استفاده از انرژی باد کاملا رایگان می باشد؛
۳. قیمت انرژی حاصل از باد، در بلند مدت، در مقایسه با سایر انرژی های نو پایین است؛
۴. استفاده از انرژی باد آلودگی زیست محیطی ایجاد نمی کند؛
۵. برای نصب نیروگاه بادی، زمین زیادی نیاز نیست .

گفتگو کنید

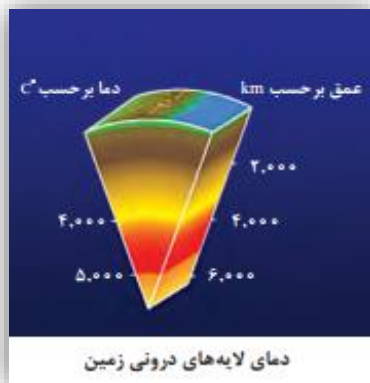
با توجه به فیلم فرایند تولید برق توسط توربین های بادی، چه مکان هایی برای نصب توربین های بادی مناسب ترند؟

پاسخ: مکان مناسب برای نصب توربین های بادی باید دارای میزان باد مناسب باشد تا توربین های بادی به اندازه توان نامی خود برق تولید کنند. برای انتخاب مناسب مکان برای نصب توربین بادی می توان با استفاده از سنسورهای نظیر سنسور باد، سنسور دمای محیط و... اطلاعات آب و هوایی آنجا را در طول مدتی معین بررسی و سپس برای نصب آن اقدام نمود.

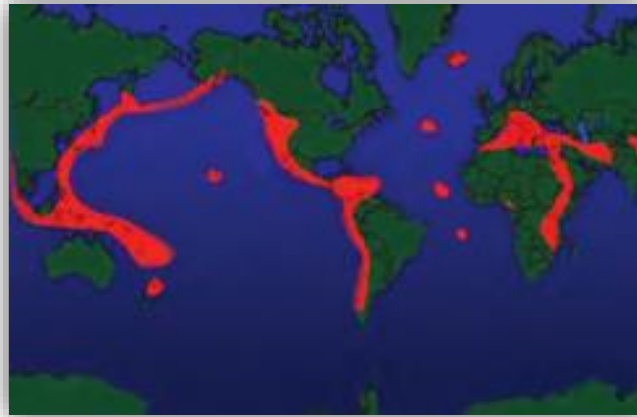
بخش سوم: انرژی زمین گرمایی

لغت «زمین گرمایی» ترجمه کلمه لاتین ژئوترمال است. در زبان یونانی کلمه ژئو به معنای زمین و کلمه ترمال به معنای گرمایی است. انرژی زمین گرمایی، به روشی از استحصال انرژی میگویند که در آن از گرمای درون زمین برای تولید یا استخراج آب داغ، به حرکت درآوردن توربین های بخار و در نتیجه تولید برق استفاده می شود. معمولاً مناطقی با پتانسیل استحصال انرژی زمین گرمایی، چشمه های آبگرم جوشان دارند.

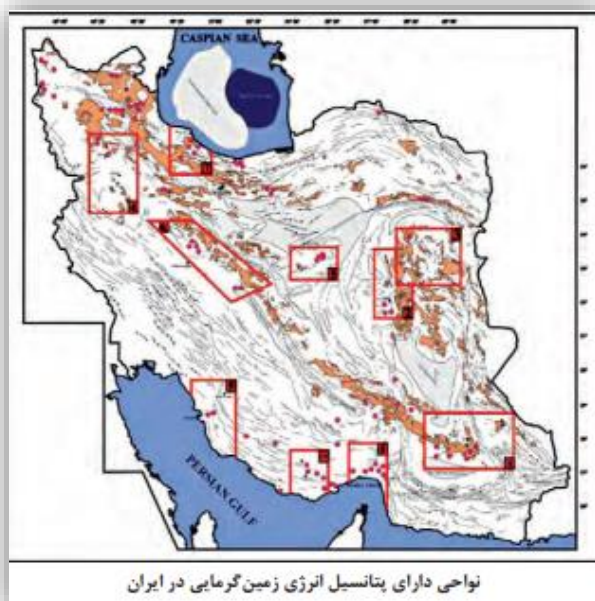
در عمق پوسته ی زمین، دما به شدت بالاست. منبع این گرما لایه ای از سنگ های مذاب به نام «ماگما» در هسته ی خارجی زمین هستند. ماگما در دمایی بین ۱۲۰۰ تا ۱۸۰۰ درجه سانتیگراد پدید می آید، اما هسته خارجی زمین دمایی حدود ۴۰۰۰ تا ۵۰۰۰ درجه سانتیگراد دارد که تقریباً از سطح خورشید هم داغتر است. (دمای سطح خورشید از ۳۷۰۰ تا ۶۲۰۰ درجه متغیر است). انرژی موجود در این لایه، منبع انرژی زمین گرمایی است. در شکل های زیر نام و ضخامت دمای لایه های مختلف زمین را ملاحظه می کنید:



انرژی زمین گرمایی منبعی نامحدود، مطمئن و اقتصادی است که به دلیل تولید اندک گازهای گلخانه ای یک انرژی پاک محسوب می شود. در ۹۵ درصد موارد منبعی مطمئن برای تولید نیرو به شمار می رود و به دلیل قطع وابستگی به سوخت های فسیلی موجب رشد اقتصادی کشورها می شود.



بخش هایی از زمین که دارای انرژی زمین گرمایی هستند با رنگ قرمز مشخص شده اند



امروزه با ابزار و روش های علمی می توان محل مناسب استخراج انرژی زمین گرمایی را شناسایی و با حفاری چند کیلومتری ا به بخار و آب داغ دسترسی پیدا کرد. شکل بالا مناطقی از کره زمین با پتانسیل زمین گرمایی را نشان میدهد. در شکل زیر مناطقی که در ایران پتانسیل انرژی زمین گرمایی دارند را مشاهده می کنید.

مناطق مناسب برای انرژی زمین گرمایی

به طور کلی مناطقی از زمین که سه ویژگی مهم زیر را داشته باشند پتانسیل خوب؛ برای بهره برداری از انرژی زمین گرمایی هستند:

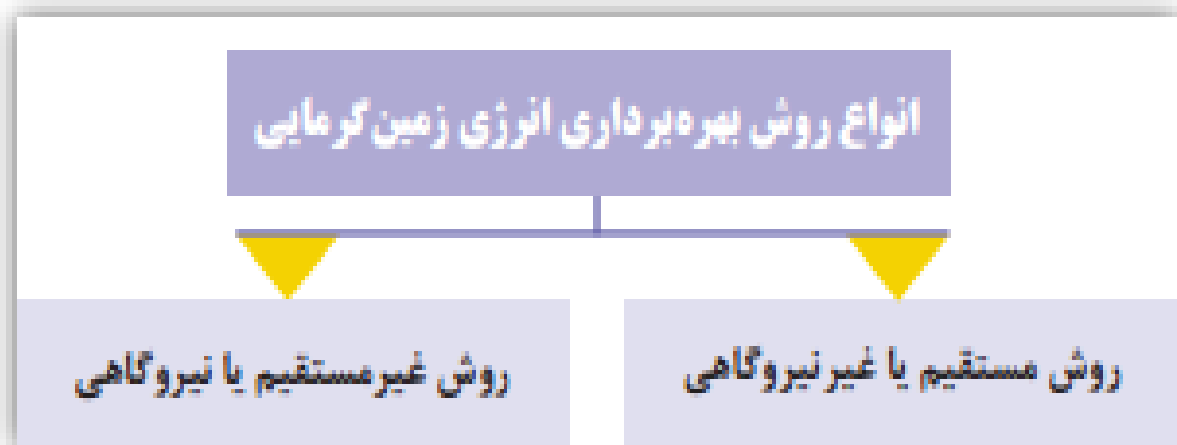
(۱- منبع حرارتی، ۲- سیال حد واسط ۴- محیط متخلخل)

منبع حرارتی: مواد مذاب یا سنگ های داغ مجاور آنها (به عنوان منبع حرارتی) باید به گونه ای نزدیک به سطح زمین قرار گرفته باشند که موجب گرم شدن آبهای نفوذی شوند تا بتوان با حفاری چاه های تولیدی و استخراج سیال گرم به حرارت مطلوب رسید؛

سیال حد واسط: برای انتقال حرارت منبع حرارتی به سطح زمین وجود آب لازم است. آبهای جوی، آبهای ماگمایی و فسیل از جمله سیالات انتقال دهنده حرارت در یک سیستم زمین گرمایی هستند.

محیط متخلخل: یعنی لایه های مختلف زمین خلل و فرجه ای زیادی داشته باشند تا آبهای سطحی و نزولات جوی به خوبی در زمین نفوذ کند.

بهره برداری از انرژی زمین گرمایی به دو روش امکان پذیر است:



کاربرد مستقیم انرژی زمین گرمایی به معنی بهره برداری بدون واسطه از انرژی حرارتی سیال زمین گرمایی است. در این روش دمای آب گرم، کمتر از ۱۵۰ درجه سانتیگراد می باشد و برای موارد زیر استفاده می شود. با توجه به نوع کاربری، دمای آب گرم مورد استفاده متفاوت است که برای تنظیم دمای آب می توان آنرا با آب سرد مخلوط کرد.



فکر کنید

دو مورد دیگر از کاربردهای آب گرم زمین گرمایی در روش مستقیم را نام ببرید.

پاسخ: مراکز آبدرمانی - مراکز پرورش دام - مرغداری ها - پرورش قارچ - ساختمان های تجاری و اداری
در کاربرد غیرمستقیم، انرژی حرارتی سیال زمین گرمایی توسط فرایندهایی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود.