جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

انرژی باد :

دید کلی

یکی از مظاهر انرژی خورشیدی و همان هوای متحرک است باد پیوسته جزء کوچکی از تابش خورشید که از خارج به اتمسفر می‌رسد، به انرژی باد تبدیل می‌شود.

گرم شدن زمین و جو آن بطور نامساوی سبب تولید جریانهای همرفت (جابجایی) می‌شود و نیز حرکت نسبی جو نسبت به زمین سبب تولید باد است.با توجه به اینکه مواد قابل احتراق فسیلی در زمین رو به کاهش است، اخیرا پیشرفتهای زیادی در مورد استفاده از انرژی باد حاصل شده است.

انرژی باد اغلب در دسترس بوده و هیچ نوع آلودگی بر جای نمی گذارد و می‌تواند از نظر اقتصادی نیز در دراز مدت قابل مقایسه با سایر منابع انرژی شود. در سالهای اخیر کوشش

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فراوانی برای استفاده از انرژی باد بکار رفته و تولید انرژی از باد با استفاده از تکنولوژی پیشرفته در ابعاد بزرگ لازم و ضروری جلوه کرده است.

تاریخچه:

احتمالا نخستین ماشین بادی توسط ایرانیان باستان ساخته شده است و یونانیان برای خرد کردن دانه‌ها و مصریها ، رومی‌ها و چینی‌ها برای قایقرانی و آبیاری از انرژی باد استفاده کرده‌اند. بعدها استفاده از توربینهای بادی با محور قائم سراسر کشورهای اسلامی معمول شده و سپس دستگاههای بادی با محور قائم با میله‌های چوبی توسعه یافت و امروزه نیز ممکن است در برخی از کشورهای خاورمیانه چنین دستگاههایی یافت شوند.

در قرن ۱۳ این نوع توربینها توسط سربازان صلیبی به اروپا برده شد و هلندیها فعالیت زیادی در توسعه دستگاههای بادی مبذول داشتند، بطوری که در اواسط قرن نوزدهم در حدوود ۹ هزار ماشین بادی به منظورهای گوناگون مورد استفاده قرار می گرفته است. در زمان انقلاب صنعتی در اروپا استقاده از ماشینهای بادی رو به کاهش گذاشت. استفاده از انرژی باد در ایالات متحده از سال ۱۸۵۴ شروع شد.

این ماشینها بیشتر برای بالا کشیدن آب از چاههای آب و بعدها برای تولید الکتریسیتهاستفاده شد.

بزرگترین ماشین بادی در زمان جنگ جهانی دوم توسط آمریکائیها ساخته شد. شوروی سابق

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در سال ۱۹۳۱ ماشینی بادی با محور افقی بکار انداختند که انتظار می‌رفت ۱۰۰ کیلو وات برق به شبکه بدهد. ارتفاع برج ۲۳ متر و قطر پره‌ها ۳۰.۵ متر بود.

باد مخرب است یا مفید؟

گهگاه توفانها و گردبادهای سهمگینی در گوشه و کنار جهان پدیدار می‌شود که اگر نیروی آنها بطور صحیح بکار گرفته شود، می‌تواند به جای مخرب بودن ، مفید باشد. اصول بهره برداری از انرژی باد از نخستین کوششهای انسان تا کنون تغییر نکرده است.

با وزش باد ، قایقها و کشتیها به حرکت در می‌آیند و یا پره آسیاب بادی از طریق دنده‌ها گردانده می‌شود .امروزه مولدهای الکتریسیته بادی به نحوی طراحی شده‌اند که از حداکثر نیروی باد بهره برداری شود و انرژی باد بجای آسیاب کردن غلات ، بوسیله یک ژنراتور توربینی تبدیل به الکتریسیته می‌شود.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مزایای انرژی بادی:

یکی از مزایای انرژی باد آن است که وزش باد در زمستانها سریعتر است و هنگامی که نیاز بیشتری به برق داریم، الکتریسیته بیشتری تولید می‌شود.

این انرژی بدون ایجاد آلودگی ، دارای منبع انرژی پایان ناپذیر و فن آوری آزموده شده است. پیشرفتهای اخیر در صنعت ، همواره سبب کاهش هزینه الکتریسیته تولید شده توسط مولدهای بادی می‌باشد؛ زغال سنگ و شکافت هسته ای الکتریسیته تولید شده توسط این مبلغ کمتر از هزینه است و از نظر اقتصادی قابل رقابت با سایر موارد می‌باشد.

همچنین مانند دیگر انرژیهای قابل تجدید و ادامه دار مخالفان زیادی ندارد. بریتانیا دارای موقعیتهای خوبی از نظر منبع باد در اروپا است. دانمارک در مقایسه با انگلستان که فقط ۲۵٪ درصد الکتریسیته مورد نیاز خود را از نیروی باد تأمین می کند.

۳.۷ درصد ۶۰۰ میلیون وات الکتریسیته مورد نیاز را از انرژی باد تهیه می کند؛ در صورتی که منبع باد انگلستان ۲۸ برابر بیش از دانمارک است.

ناکار آمدیهای انرژی بادی:

گفته می‌شود که یکی از بزرگترین موانع بهره برداری از نیروی باد در بریتانیا ، مسأله تأثیر زیست محیطی آن است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بسیاری از مردم می‌گویند مولدهای بادی از نظر ظاهری ناخوشایند بوده و پر سر و صدا می‌باشند؛ بخصوص چون در نواحی زیبای خارج از مناطق شهری قرار دارند.

اما باید گفت مولدی که سوخت آن زغال سنگ است، مسلما پر سر و صداتر و زشت تر از دکلهای آسیاب بادی خواهد بود. صدای متوالی توربینهای دکلهای آسیاب بادی برای کسانی که در نزدیکی آنها می‌باشند، یک موضوع مهم به شمار می‌رود. اکنون صدای این مولدها به کمک فناوری چرخ دنده‌ها توربینهای سه تیغه‌ای قابل کنترل می‌باشد.

نیروگاه ساحلی :

یک راه پیشگیری از شکایات مذکور ، بنا کردن مجموعه دکلهای بادی در پایگاههای ساحلی است که هیچ کس نه آنها را می‌بیند و نه صدایشان را می‌شنود؛ همچنین در آنجا اغلب وزش باد دو برابر خشکی می‌باشد. با اینکه هوای دریا طبیعتی تباه کننده دارد و سبب کاهش عمر مولدها می گردد، اما در عوض احتمال تخریب و خرابکاری در آنها کاسته می‌شود نیروگاههای

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

جدید بادی: امروزه ارتفاع برجهای مخصوص انرژی باد به ۷۰ متر می‌رسد، می‌توانند ۱.۵ مگاوات برق تولید کنند. اما نصب روتورهای (چرخنده‌ها) قویتر در این تأسیسات می‌تواند بهای الکتریسته حاصل از این منبع غیر سنگواره‌ای را تا حد قابل ملاحظه‌ای کاهش دهد. در حال حاضر یک شرکت آلمانی در صدد است تا با تولید نسل جدیدی از تأسیسات بادی هزینه این منبع انرژی جایگزین را تا حد الکتریسته هسته‌ای کاهش دهد. برج جدید که ۹۰ متر ارتفاع دارد، قادر است ۵ مگاوات الکتریسیته تولید کند، از آنجا که مجموعه چرخ دنده‌ها و مواد در یک واحد جای دارند، بخش محرک بسیار سبکتر از نمونه‌های قبلی است. این ویژگی امکان استفاده از این تأسیسات را در دریاهای آزاد که در آنها بادهای قویتری می‌وزد، آسانتر می‌سازد

از اطلاعات مربوط به صنعت هواپیمایی ، آیرودینامیک ، الکترونیک و ... درساخت این ماشینها بهره گیری می‌شود. به این ترتیب پروانه‌هایی ساخته می‌شود که:

برای بادهای تند بطور سریع کار می‌کند. ماشینهای دیگر غیر از پروانه نیز مورد نظر بوده و در حال توسعه است. دو درصد از انرژی خورشید که به زمین می‌رسد به باد تبدیل می‌گردد، ۳۵ درصد انرژی باد در ضخامت یک کیلومتری از سطح زمین موجود است. محاسبات نشان می‌دهد که برای تمام سیاره زمین این انرژی ۲۰ برابر انرژی مصرفی دنیا است .

نیروگاه بادی در آسمان:

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بهره گیری از نیروی باد به عنوان یکی از منابع انرژی نو روز به روز بیشتر می‌شود. توان کنونی جهان ، حدود ۵۰ هزار مگاوات است؛ یعنی چیزی در حدود توان ۵۰ نیروگاه هسته‌ای. اماهنوزمشکلاتی بر سر راه بهره‌برداری از این الکتریسیته سبز وجود دارد. توربینهای چرخان باعث تداخل در دریافت تلویزیونی می‌شوند و به نظر می‌رسد وقتی باد نمی‌وزد، منظره ناخوشایندی از چیزهایی بی‌مصرف را به نمایش می گذارند .

اما برایان رابرت ، مهندس استرالیایی ، راه حل جالبی برای این کار دارد: به جای برافراشتن توربینها روی زمین ، آنها را در جریان تند باد در ارتفاع ۱۵ تا ۴۵ هزار پایی شناور می‌سازیم.

او با همکاری سه مهندس دیگر دستگاهی را ساخته‌اند که ژنراتور الکتریکی پرنده (FEG) نام گرفته است.

این دستگاه مانند بادبادک در هوا شناور می‌ماند و بادهایی با سرعت 200 مایل بر ساعت ، پره‌های آن را می‌چرخانند. جریان الکتریکی تولید شده از راه رشته بسیار محکمی به ایستگاه زمینی فرستاده می‌شود. به نظر این مهندس استرالیایی می‌توان ۶۰۰ عدد از این دستگاهها را در هوا داشت که هر کدام ۲۰ مگاوات برق تولید می کنند .

محاسبه سرعت میانگین باد:

بادها از یک قانون کلی تبعیت می کنند، ولی از لحاظ شدت روزانه و مدت وزش در هر نقطه از زمین بطور قابل ملاحظه‌ای تغییر می کند .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

سرعت باد نسبت به ارتفاع از سطح دریا تغییر می کند. با آزمایشهایی که انجام یافته ، نسبت توان تولیدی در ارتفاع ۱۵۰۰ متری به توان تولیدی در ارتفاع ۵۰ متری برابر ۲۵ و در ارتفاع ۳۰۰ متری این نسبت برابر ۱۰ می‌باشد.

میانگین سرعت باد و چگالی توان باد در دراز مدت

نام شهر	سرعت باد	چگالی توان باد
خوی	13	29
دزفول	21	89
رامسر	10	15
رشت	11	16
ارومیه	7	5
زابل	22	131
زاهدان	19	91
زنجان	13	26
سبزوار	20	107
سقز	17	61
سمنان	13	29

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

سنندج	24	35
شاهرود	11	19
بیرجند	10	13
تبریز	18	79
تربت حیدریه	13	31
تهران	15	42
چاه بهار	13	25
خرم آباد	10	48
آبادان	15	47
اراک	15	41
اصفهان	13	28
اهواز	27	271
ایرانشهر	13	31
بم	10	13
انزلی	10	14
بابلسر	8	6

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بیرجند	10	13
تبریز	18	79
تربت حیدریه	13	31
تهران	15	42
چاه بهار	13	25
خرم آباد	10	48
آبادان	15	47
اراک	15	41
اصفهان	13	28
اهواز	27	271
ایرانشهر	13	31
بم	10	13
انزلی	10	14
بابلسر	8	6

مسائل اقتصادی ماشینهای بادی:

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

امروزه تکنولوژی استفاده از انرژی باد در بسیاری از کشورها در دسترس بوده و ارزانترین راه برای تهیه الکتریسیته از مشتقات انرژی خورشیدی تشخیص داده شده است بهای انرژی تولید شده به عوامل محیطی و عملی و نیز نوع ماشین بکار گرفته شده بستگی دارد.

با بررسیهای مختلفی که در زمینه قیمت استفاده از انرژی باد انجام گرفته است، نشان می‌دهد که گر چه هزینه ماشینهای بادی با بزرگی و نیز ازدیاد توان تخمینی آنها افزایش می‌یابد، ولی بهای هر کیلو وات انرژی آنها کاهش پیدا می کند.

وقتی کاربردهای جمعی ماشینهای بادی مورد نظر باشد، هزینه‌های کاربردهای جمعی ماشینها در ابعاد کوچک است. لازم به یاد آوری است که در انتخاب دستگاههای بزرگ محدودیتهایی وجود دارد. مثلا اگر سرعت انتهایی پره ماشین بادی به حد سرعت صوت و یا بیشتر برسد تولید موج ضربه کرده و سبب گرم شدن و فرسودگی و از کار افتادن سریع ماشین می‌شود.

علاوه بر اینکه باید سعی شود تا ماشینهای بادی هزینه اصلی(هزینه ساخت رتور دکل و ..) کمتری داشته باشند و بایستی در محلهایی نیز که باد قابل ملاحظه‌ای دارند نصب شوند و ماشین برای سرعت باد عملی تنظیم شده باشد. تهیه ماشینی که برای تمام سرعتهای باد کار کند، گرانتر تمام می‌شود. ماشینهای معمولی بادی اصولا برای جلوگیری از مصرف سوختهای دیگر در ایام وزش باد بکار می‌روند دستگاههای تولید انرژی نیز ار آنها استفاده وهمراه با می‌شود.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

اگر از ماشین بادی بصورت تنها منبع انرژی استفاده شود، باید دستگاههای ذخیره انرژی در کنار ماشینهای بادی نظیر انباره‌ها ، ذخیره هیدروژن توسط الکتریسیته ، دستگاههای ذخیره حرارتی ، دستگاههای ذخیره انرژی جنبشی(چرخ طیار ، دستگاههای الکترومغناطیسی فوق هادی) ، دستگاههای ذخیره انرژی پتانسیل (نظیر دستگاههای سیالی پمپی با دستگاههای ذخیره فشاری) بکار گرفته شوند. با اضافه ، بهای برق تولیدی کردن دستگاههای ذخیره ممکن است به مراتب افزایش یابد.

نیروگاه بادی منجیل:

هزاران سال است که بشر برای بیرون آوردن آب از درون چاها و همچنین چرخاندن سنگ آسیاها - برای تولید آرد گندم - از انرژی باد استفاده کرده است. اما امروزه ،به کمک آسیاهای بادی عظیم که توربین های بادی نیز نامیده می شوند ، می توان انرژی باد را به انرژی الکتریکی تبدیل کرد.

روز گذشته هنگام بازگشت از سفری چند روزه به برخی از شهرهای شمالی ، از شهر منجیل گذشتیم . آنچه در ابتدای ورود به این شهر توجه هر کسی را جلب می کند توربین های بادی عظیمی است که در چند قسمت اطراف شهر نصب شده اند .

این توربین ها که از سه پره به طول تقریبی ۳۰ متر ساخته شده اند انرژی جنبشی باد را توسط ژنراتوری که در پشت پره ها قرار دارد ، به انرژی الکتریکی تبدیل می کنند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در شرایطی که وزش باد مناسب باشد ، هر کدام از این توربین ها قادرند در هر ثانیه حدود یک مگا ژول انرژی الکتریکی تولید کنند(یعنی توان الکتریکی آن یک مگا وات است).

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

توربین‌های بادی جدید برای پرندگان کم خطرتر است:

به گزارش خبرگزاری یونایتدپرس از میلان، یک برنامه نظارتی جدید که آزمایش‌های اولیه خود را گذرانده است و وارد مرحله بعدی آزمایش خواهد شدWT-Bird .که توسط "مرکز تحقیقات انرژی" در هلند ابداع شده است، از فناوری‌های متعددی برای نظارت بر تصادف پرندگان استفاده می کند .

"ادوین ویگلینک" از گفت، موضوع مرگ و میر پرندگان حائز اهمیت است زیرا به ERC روندهای برنامه‌ریزی و شهرت توربین‌های بادی آسیب می‌زند. حسگرهای صوتی موجود در به ملخک برخورد می کند، لرزش تیغه‌های توربین زمانیکه پرنده، چوب و یا اشیاء دیگری این حسگر پیامی به اپراتور ارسال می کند و دوربین‌هایی که در نزدیکی پایه این .ایجاد می کنند تصاویر ویدیویی توربین قرار دارند، از چهار زاویه ملخک را نشان می‌دهند و اپراتور می‌تواند .آنها را کنترل کند

WT-Bird

اندکی پیشرفته‌تر از روش‌های تحقیقاتی استاندارد است. روشهای استاندارد شدت برنظارت فیزیکی انسان و رادارها تکیه دارند که می‌توانند نادرست باشند.ویگلینک گفت، با وجود اینکه هنوز مشکلاتی در ارتباط با مرگ‌ومیر پرندگان به ویژه در توربین‌های کم سرعت وجود دارد اما هر پرنده‌ای که به ملخک برخورد می کند، تلف نمی‌شود. این فناوری همچنین زمان وقوع

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

صاعقه را نشان می‌دهد و به همین دلیل می‌توان به سرعت هرگونه خسارت وارد شده را ترمیم کرد .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مزیت اصلی و پر کاربرد ترین مزیت :

عدم آلودگی محیط زیست در کشورهای پیشرفته نظیر آلمان، دانمارک، آمریکا،اسپانیا، انگلستان، و بسیاری کشورهای دیگر، توربینهای بادی بزرگ و کوچک ساخته شده است و برنامه هایی نیز جهت ادامه پژوهشها و استفاده بیشتر از انرژی باد جهت تولید برق در واحدهایی با توان چند مگاواتی مورد مطالعه می باشد.

در ایران نیز با توجه به وجود مناطق بادخیز طراحی و ساخت آسیابهای بادی از ۲۰۰۰ سال پیش از میلاد مسیح رایج بوده و هم اکنون نیز بستر مناسبی جهت گسترش بهره برداری از توربینهای بادی فراهم می باشد.

مولدهای برق بادی می توانند جایگزین مناسبی برای نیروگاه های گازی و بخاری باشند. مطالعات و محاسبات انجام شده در زمینه تخمین پتانسیل انرژی باد در ایران نشان داده اند که تنها در ۲۶ منطقه از کشور(شامل بیش از ۴۵ سایت مناسب) میزان ظرفیت اسمی سایتها، با در نظر گرفتن یک راندمان کلی ۳۳٪، در حدود ۶۵۰۰ مگاوات می باشد و این در شرایطی است که ظرفیت اسمی کل نیروگاه های برق کشور، (در حال حاضر) ۳۴۰۰۰ مگاوات می باشد. در توربینهای بادی، انرژی جنبشی باد به انرژی مکانیکی و سپس به انرژی الکتریکی تبدیل می گردد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

استفاده فنی از انرژی باد وقتی ممکن است که متوسط سرعت باد در محدوده ۵/ الی ۲۵/ باشد. پتانسیل قابل بهره برداری انرژی باد در جهان ۱۱۰ اگاژول (هر اگاژول معادل ۱۰۱۸ژول) برآورد گردیده است که از این مقدار ۴۰ مگاوات ظرفیت نصب شده تا اواخر سال ۲۰۰۳ میلادی(۱۳۸۲ ه.ش.) در جهان می باشد.

از مزایای استفاده از این انرژی عدم نیاز توربین بادی به سوخت، تامین بخشی از تقاضاهای انرژی برق، کمتر بودن نسبی انرژی باد نسبت به انرژی فسیلی در بلند مدت، تنوع بخشیدن به منابع انرژی و ایجاد سیستم پایدار انرژی، قدرت مانور زیاد در بهره برداری(از چند وات تا چندین مگاوات) ، عدم نیاز به آب و نداشتن آلودگی محیط زیست می باشد.

توربینهای بادی کوچک

از توربینهای بادی کوچک جهت تامین برق جزیره های مصرف و یا مناطقی که تامین برق از طریق شبکه سراسری برق مشکل می باشد استفاده می شود. این توربینها تا قدرت ۱۰ کیلووات توان تولید برق را دارا می باشند.

توربینهای بادی متوسط

عموماً تولید این توربینها بین ۲۵۰-۱۰ کیلووات است. از این توربینها جهت تامین مصارف مسکونی، تجاری، صنعتی و کشاورزی استفاده می شود.

توربینهای بادی بزرگ(مزارع بادی)

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

این نوع توربینها معمولاً شامل چند توربین بادی متمرکز با توان تولیدی ۲۵۰ کیلووات به بالا می باشند که به صورت متصل به شبکه و یا جدا از شبکه طراحی می گردند.

نیروی باد به عنوان یک منبع جدید تامین برق با سریعترین رشد در سطح جهان مسائل مربوط به انرژی در وضع محیط زیست زمین اهمیت حیاتی دارند. فایل واشنگتن به مناسبت "روز زمین" – ۲۲ آوریل – در سال ۲۰۰۵ در تدارک انتشار مجموعه مقالاتی درباره انرژی های قابل تجدید است که به مولفه هرچه نویدبخش تری در محاسبات انرژی در آینده بدل شده اند.

واشنگتن – نیروی باد، فن آوری استفاده از باد برای تولید برق، منبع جدید تامین برق با سریعترین رشد در سطح جهان است. به گفته کارشناسان، پیگیری این روند مستلزم تحقیق و توسعه هرچه بی پروا و التزام دولت به فراهم آوردن پشتوانه ای اقتصادی برای این فن آوری است.

عصر جدید نیروی باد در اواخر دهه هفتاد آغاز شد و نخستین نیروگاه های بادی در دهه هشتاد در کالیفرنیا آغاز به کار کردند. به گفته چارلز مک گاوین (۲)، مدیر فنی نیروی باد در "موسسه تحقیقات نیروی برق" (۳)، که یک مرکز مستقل غیرانتفاعی برای تحقیقات درباره انرژی های مورد مصرف عمومی و همچنین درباره محیط زیست است، در حال حاضر این صنعت در سطح جهانی سالانه رشدی ۲۰ تا ۳۰ درصدی دارد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فن آوری تولید برق از باد:

انرژی بادی عمدتا" توسط توربین های بادی سه پره ای بسیار بزرگ تولید میشود که بر بالای برجک های بلندی قرار میگیرند و مثل پنکه هایی کار میکنند که به حالت عکس میگردند. این توربین ها به جای آن که از برق برای ایجاد باد کمک بگیرند، از باد برای تولید برق استفاده میکنند.

باد پره ها را به چرخش در میآورد و پره ها محوری را میچرخانند که به یک ژنراتور متصل است؛ و در نتیجه این چرخش برق تولید میشود. توربین هایی در ابعاد صنعتی برای ارائه خدمات عمومی ساخته میشوند قادرند از ۷۵۰ کیلووات تا ۱/۵ مگاوات برق تولید کنند. منازل، دیش های ارتباطات راه دور، و پمپ های آب از توربین کوچکی استفاده میکنند که کمتر از ۵۰ کیلووات برق تولید میکند.

توربین های بادی سه پره در حالت خلاف جهت باد قرار گرفته و پره هایشان رودرروی باد قرار میگیرد. نوع متداول دیگر توربین بادی توربین دوپره است که در مسیر موافق باد قرار داده میشود.

به لطف تحقیقات و توسعه، توربین های بادی در طول دو دهه گذشته به شکل چشمگیری متحول شده اند.ترشر میگوید: "قطر آرمیچرها در سال ۱۹۸۴ یا ۱۹۸۵ باید ۲۰ متر میبود. حالا قطر آرمیچرها ۱۰۰ متر است .حالا از پره های چرخانی حرف میزنیم که مساحتی به ابعاد یک

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

زمین فوتبال (را پوشش میدهند). پهنای توربین های بادی امروزی از پهنای بال های یک (هواپیمای) ۷۴۷ هم بیشتر است.

در نیروگاه های بادی یا میادین های بادخیز، مجموعه ای از توربین ها برای تولید برق و انتقال آن به شبکه اصلی برق به هم متصل شده اند. این نیرو از طریق خطوط انتقال و توزیع برق به مصرف کنندگان میرسد

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

طراحی میادین بادخیز:

بهترین نقاط برای استقرار توربین های بادی مناطقی هستند که بادهای دائمی و شدیدی در آنجا بوزد. "آزمایشگاه ملی انرژی های قابل تجدید" نقشه های بادنشانی برای مناطقی در نقاط مختلف دنیا تهیه کرده که سرعت وزش باد در آن مناطق را در طول سال را با استفاده از ایستگاه های کنترل و همچنین الگوهای هواشناسی محاسبه و ارائه میکنند.

در مورد برخی مناطق خاص، میانگین سرعت سالانه باد برای محاسبه میزان تولید انرژی بادی به وسیله آرمیچر توربین بادی در هر متر مربع مورد استفاده قرار میگیرد. در نتیجه محاسبات مربوط به انرژی نهفته در باد، مناطق جغرافیایی کوچکی به مساحت یک مایل مربع از لحاظ حجم نیروی بادی از ۱ تا ۷ درجه بندی میشوند و شماره ۷ نشانگر منطقه ای است که شدیدترین وزش باد را دارد. طراحان از این اطلاعات برای طراحی بهترین میادین بادخیز استفاده میکنند. مناطقی که درجه ۳ یا بالاتر را کسب کنند گزینه هایی برای طراحی میادین بادخیز محسوب میشوند. مناطق دارای درجه ۲ یا بالاتر هم مکان های مناسبی برای استقرار ژانراتورهای بادی کوچک به شمار میروند.

سازمان ملل نیز در حال تهیه نقشه های بادنشان است. "ارزیابی منابع انرژی خورشیدی و بادی" (۷) یک پروژه چهارساله برای ترسیم نقشه منابع انرژی های خورشدی و بادی در ۱۳ کشور در

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

حال توسعه است در نتیجه این برنامه، تا کنون منابع بالقوه ای برای تولید هزاران مگاوات برق در منابع انرژی قابل تجدید در آفریقا، آسیا، و آمریکای جنوبی و مرکزی کشف شده است.

بنا بر اعلامیه رسمی سازمان ملل، این سازمان در حال هماهنگ سازی "برنامه زیست محیطی" (۸) خود یا پروژه مذکور از طرق ۲۵ نهاد در سرتاسر دنیاست.

نتایج این پروژه نقشه کشی در کشورهای مختلفی از جمله نیاکاراگوئه، گواتمالا، و سریلانکا اقدامات عملی را در پی داشته است.

در غنا، بیش از ۲۰۰۰ مگاوات انرژی بالقوه بادی، به ویژه در مناطق مرزی این کشور با توگو، کشف شده است.

این پروژه پژوهش هایی را در بنگلادش، برزیل، چین، کوبا، السالوادور، اتیوپی، هندوراس، کنیا و نپال به اجرا در آورده است. نهادهای همکار این پروژه سازمان ملل "آزمایشگاه ملی انرژی های قابل تجدید" و "ناسا" هستند.

رشد رواج انرژی باد در سطح بین المللی

به گفته مک گاوین، استفاده از انرژی باد در سطح بین المللی نیز در حال افزایش است. کارخانجات اصلی ساخت توربین ها بادی در دانمارک قرار دارند، و کارخانجاتی هم در هند، آلمان، اسپانیا، و ژاپن تاسیس شده اند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

او در مورد انرژی استخراج شده از نیروگاه های بادی مستقر میافزاید: تا به حال آلمان در رتبه اول قرار داشته – ۱۷۰۰۰ مگاوات از مجموع ۴۷۰۰۰ مگاواتی که ظرفیت کل نیروگاه های بادی مستقر در سرتاسر جهان محسوب میشود.

اسپانیا درمرتبه دوم و ایالات متحده در رتبه سوم قرار گرفته اند.

ترشر، مدیر "آزمایشگاه ملی انرژی های قابل تجدید"، میگوید که "پروتکل کیوتو" (۹) – توافق نامه ای بین المللی بین ۱۴۱ کشور برای کاهش انتشار دی اکسید کربن و پنج گاز گلخانه ای دیگر – استفاده از انرژی بادی را در کشورهای اروپایی افزایش داده، و دولت های اروپایی یارانه هایی برای افزایش ظرفیت نیروگاه های بادی مستقر در نظر گرفته اند.

"پروتکل کیوتو"، به عنوان متمم "چارچوب اصولی سازمان ملل در مورد تغییرات جوی" (۱۰)، از ۱۶ فوریه به اجرا گذاشته شد. ایالات متحده از امضاکنندگان این پروتکل نیست.

به گفته ترشر، در ایالات متحده ظرفیت تولید برق در نیروگاه های بادی مستقر در این کشور ۶۷۰۰ مگاوات از مجموعه ۸۰۰۰۰۰ مگاواتی است که نیاز کلی کشور به نیروی برق محسوب میشود.

او میگوید: "در حال حاضر، باد کمتر از ۱ درصد نیاز کشور به نیروی برق را تامین میکند. این رقم در مقایسه، برای دانمارک ۲۰ درصد و برای آلمان حدود ۶ درصد است."

نیروگاه های دریایی:

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ترشر میافزاید، همه کشورهای اروپایی نیروگاه های بادی مستقر دارند، اما در بعضی از آن ها مکان های مناسب برای استقرار توربین ها در خشکی رو به اتمام است.

"آن ها اکنون در حال انتقال دادن توربین ها بادی به سمت مناطق ساحلی اند. برنامه فعلی اتحادیه اروپا استقرار نیروگاه های بادی با ظرفیت ۵۰۰۰۰ مگاوات در مناطق ساحلی، در آب های کم عمق، تا سال ۲۰۲۵ است."

توربین های بادی دریایی، که در مراحل اولیه طراحی به سر میبرند، در مقایسه با توربین های روی خشکی گرانتر و نصب و نگهداری آن ها سختتر است. توربین های دریایی باید در برابر امواج و تغییرات آب و هوا پایدار، و در برابر محیط فرساینده مقاوم باشند. نیروگاه های دریایی دو مزیت دارند، یکی این که میتوان آن ها را بزرگتر از توربین های روی خشکی ساخت و بنابراین حجم برق تولیدی در هر توربین افزایش میابد، و دیگر این که در سطح دریاها بادهای بیشتر و عظیمتری می وزد.

ایالات متحده هیچ نیروگاه بادی ای در دریا مستقر نکرده، اما دو پروژه برای راه اندازی این نیروگاه ها در سواحل شمال شرقی کشور در مرحله برنامه ریزی است. به گفته ترشر، در جریان اظهارات رسمی خود در "کمیته سنای آمریکا در مورد انرژی و منابع طبیعی" (۱۱) در ۱۹ آوریل، با توسعه فن آوری های مربوط به نیروگاه های بادی دریایی به طور بالقوه تا سال ۲۰۲۵

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

میتوان ۷۰۰۰۰ مگاوات برق حاصل از نیروی باد را به شکبه برق کشور تزریق کرد که این رقم ده برابر سطح فعلی است.

به گفته او، برق تولیدی از نیروگاه های بادی دریایی در سرتاسر جهان ۶۰۰ مگاوات است و این نیروگاه ها همگی در آب هایی با عمق کمتر از ۲۰ متر استقرار یافته اند. با تدوین یک برنامه تحقیق و توسعه میتوان با ساخت سکوهای شناوری مشابه سکوهای مورد استفاده برای دکل های حفاری دریایی، امکان استقرار توربین ها در آب های عمیقتر را هم فراهم کرد.

به گفته او، هدف چنین برنامه ای دستیابی به انرژی بادی با هزینه ۳ تا ۴ سنت برای هر کیلووات ساعت برق تا سال ۲۰۲۰ است.

ترشر میگوید: "در حال حاضر، هزینه تولید برق از نیروی باد برای یک سایت معمولی ۴ تا ۶ سنت برای هر کیلووات ساعت است. این هزینه خیلی زیاد به نظر نمیرسد چون متوسط هزینه تولید برق در ایالات متحده حدود ۸ سنت برای هر کیلووات ساعت است، و این رقم البته هزینه تامین تجهیزات ژنراتورها و هزینه سوخت را هم شامل میشود."

سوخت مولدهای برق میتواند، با توجه به محل استقرار نیروگاه، سوخت های فسیلی ای مثل نفت، انرژی هسته ای، ذغال سنگ یا گاز طبیعی، یا منابع انرژی قابل تجدیدی مثل آب یا باد، یا ترکیبی از این ها باشد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

به گفته ترشر، مشکل استفاده از نیروی باد این است که باد یک منبع موسمی است، و بنابراین به توربین های بادی منابع همیشه قابل اتکایی برای تولید برق نیستند.

او میگوید: "برای آن که توربین های بادی جدی گرفته شوند باید برق آن ها ارزانتر از بهای نفت باشند." در ایالات متحده "برق تولید شده از توربین های آبی خیلی ارزان است – ۳ تا ۴ سنت برای هر کیلووات ساعت. این رقم برای ذغال سنگ احتمالا" ۲ تا ۳ سنت برای هر کیلووات ساعت است. این رقم برای گاز طبیعی حدود ۵ تا ۶ سنت برای هر کیلووات ساعت است، و بنابراین با توجه به بهای فعلی گاز طبیعی، باد فقط میتواند با آن رقابت کند."

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مرکز توسعه انرژیهای نو :

مرکز توسعه انرژیهای نو با ادامه خط مشی تولید برق از منابع تجدید پذیر، در ادامه عملیات انتقال تکنولوژی به داخل کشور و ساخت داخل تجهیزات نیروگاههای انرژی های نو فعالیت می نماید. ایجاد نیروگاههای بادی منجیل، والنصر رودبار و الفتح هرزویل، اقدام به اجرای پروژه راکتور بیوگاز در ساوه، مطالعه طرح تولید برق ژئوترمال، ساخت تجهیزات نیروگاهای خورشید فتولتائی برای توسعه نیروگاه خورشیدی دربید یزد و نیروگاه سر کویر حسینیان – معلمان و جهرم نیز تلاشهای این مرکز است.

در سیاست های جدید توسعه اقتصادی جمهوری اسلامی ایران، استراتژی تولید برق از منابع تجدید پذیر به علت موقعیت خاص جغرافیایی کشور و دوری از وابستگی به نفت و سایر سوخت های فسیلی مد نظر قرار گرفته است. این مرکز با تکیه بر تجربیات گذشته در خصوص ساخت توربین های بادی در سال ۱۳۷۳ اولین گام درخصوص ایجاد نیروگاه برق بادی در ناحیه باد خیز منجیل و رودبار را برداشت که حاصل آن احداث دو واحد نمونه ۵۰۰ کیلوواتی دراین دو ناحیه بود. هدف اصلی احداث این دو واحد نمونه، ایجاد باور تولید برق از انرژیبادی در ایران بود.

طی سالهای بعد، پس از عقد قرارداد انتقال تکنولوژی و خرید تجهیزات خارجی، این مرکز توانست مرحله احداث ۲۷ واحد نیروگاه برق بادی را در مدتی کمتر از ۳ سال با انتقال بیش از

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۵۰ درصد تکنولوژی و ساخت تجهیزات نیروگاههای برق بادی در داخل کشور و مونتاژ کامل، نصبت و راه اندازی توسط متخصصان مرکز عملی نماید . و تاکنون چندین واحد از این توربین ها که از انواع ۳۰۰ و ۵۵۰ کیلوواتی هستند در محدوده شهر منجیل، ارتفاعات رودبار و ناحیه هرزویل نصب و راه اندازی شده اند. با احداث نیروگاههای برق بادی ضمن تزریق برق به شبکه سراسری، برق مورد نیاز سه شهر منجیل، رودبار و لوشان تامین گردیده است.

با نصب نیروگاههای فوق، این مرکز توانسته است، سالیانه از سوختن حدود یازده میلیون وسیصدو پنجاه هزار لیتر نفت جلوگیری به عمل آورد.

به طوری که اگر نفت بشکه ای ۲۰ دلار باشد، با انجام پروژه فوق سالیانه بالغ بر یک میلیون و هشتصد هزار دلار صرفه جویی ارزی خواهد شد.

هم اکنون این مرکز با عقد قرارداد و ادامه ساخت داخل تجهیزات نیروگاه یکصد مگاواتی برق بادی به سرعت به سمت توسعه بهره گیری ازاین منبع مجانی و غیر آلاینده پیش می رود.

مرکز توسعه انرژیهای نو سازمان انرژی اتمی ایران در زمینه تولید برق از دیگر منابع تجدید پذیر نیز فعالیت چشمگیر داشته است. در این راستا اولین نیروگاه تحقیقاتی فتوولتایی خورشیدی را در روستای دربید یزد، در آبان ماه سال ۱۳۷۲ و دومین نیروگاه تحقیقاتی فتوولتائی خورشیدی رابه ظرفیت ۲۷ کیلووات در روستای حسینیان و معلمان در منطقه کویری سمنان راه اندازی کرده وکار توسعه این نیروگاهها را بر عهده دارد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در زمینه بیوگاز نیز یک واحد نمونه راکتور بیوگاز به حجم ۶۵ مترمکعب در مرکز آموزش کشاورزی ماهدشت کرج و یک راکتور بیوگاز به حجم ۱۳ متر مکعب به صورت پایلوت برای شرکت خدماتی کیش طراحی و احداث کرده و همچنین با اجرای طرح نمونه تولید برق از راکتور بیوگاز بااستفاده از فاضلابهای شهری ، امید می رود این منبع جدید را نیز به منابع تولید انرژی برق کشور بیافزاید و بالاخره این مرکز با ارایه طرح تولید برق از منابع ژئوترمال سبلان و خوی بررسیهای زمین شناسی، ژئوفیزیکی و ژئوشیمیایی و نیز حفر گمانه های اکتشافی را در این زمینه انجام داده است که پیش بینی می شود تا میزان ۲۰۰ مگاوات برق از مخازن زمین گرمایی خوی و سبلان برای کشور تامین گردد .

یک هزار مگاوات نیروگاه بادی در قالب اصل ۴۴ تاسیس می‌شود: مدیرعامل سازمان انرژی های نو درگفتگو با مهر گفت: با ابلاغ اصل ۴۴ قانون اساسی ، سازمان انرژی های نو برنامه خود را خروج از بخش بخش تولید و ایجاد نیروگاه قرار داده است.

یوسف آرمودلی افزود: در قالب اصل ۴۴ قانون اساسی مقرر شده یک هزار مگاوات ساعت نیروگاه بادی توسط بخش خصوصی ایجاد شود.

وی گفت: براساس قانون، برق تولیدی توسط بخش خصوصی به طور سوبسیدی توسط دولت خریداری می شود که بدین ترتیب هرکیلووات ساعت برق تولید شده توسط بخش خصوصی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

برای مدت ۲۰ ساعت به قیمت ۶۵ تومان ، و در ۴ ساعت زمان کم بار نیز هرکیلووات ساعت ۴۵ تومان خریداری می شود.

وی گفت: متوسط خرید هرکیلووات ساعت برق از بخش خصوصی ۶۲ تومان خواهد بود .

آرمودلی تصریح کرد: قطعی شدن انعقاد این قراردادها به حل مشکلات بستگی دارد، زیرا بخش خصوصی معتقد است بهای خرید هرکیلووات ساعت برق توسط دولت کم بوده و از سویی دیگر این بخش با کمبود اعتبار مواجه است.

سازمان انرژی های نو گفت: این قراردادها در سال آینده به مرحله انعقاد می رسد.وی همچنین از انجام دو پروژه دولتی در بخش باد خبر داد و افزود: در بخش باد دو نیروگاه منجیل و بینالود به ظرفیت ۱۵۰ میلیون کیلووات ساعت نصب می شود.

آرمودلی همچنین درباره دیگر برنامه های این سازمان گفت: انجام کارهای پتانسیل سنجی و سنجش ظرفیت های کشور در بخش انرژی باد، خورشید، زمین گرمایی اجرا و نصب ۱۲۸مگاوات نیروگاه بادی ازمهمترین برنامه هامحسوب می شود.

وی با اشاره به اهمیت انرژی خورشیدی نیز اضافه کرد: مقرر شده انرژی همه روستاهای دوردست توسط انرژی فتوولتاییک یا انرژی خورشیدی تامین شود.

وی در پایان گفت: در سال جاری میزان انرژی تولید شده از منابع تجدید شونده ۱۵۰ میلیون کیلووات ساعت خواهد بود که این رقم در سال گذشته ۱۰۰ میلیون کیلو ساعت بوده است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید