

انرژی‌های تجدیدپذیر



انرژی باد، شاخص انرژی‌های تجدیدپذیر

در تمامی کشورها، ضرورت استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر به منظور مقابله با تحولات نامطلوب اقلیمی آشکار شده است. هم اکنون داده‌های جالبی در مورد اشکال بی ضرر تولید انرژی برای طبیعت وجود دارد. که به برخی از آنها اشاره می‌کنیم.

آمریکا و کانادا

میزان تولید و تقاضا برای اتانول در ایالات متحده دائماً در حال افزایش است. امروزه اکثر ماشین‌ها می‌توانند با ترکیب اتانول به میزان ۱۰ درصد سوختگیری کنند. اما تولیدکنندگان اتومبیل از مدت‌ها پیش خودروهایی سنگینی را عرضه می‌کنند که تا قابلیت سوختگیری با اتانول (E85) را تا میزان ۸۵ درصد دارا هستند. در خیابان‌های آمریکا بیش از ۶ میلیون خودرو در حال حرکت هستند که می‌توانند اتانول ۸۵ را به عنوان سوخت مصرف کنند. در حال حاضر سالانه ۸۰۰۰ میلیون لیتر اتانول در آمریکا تولید می‌شود. در این کشور هدف آن است که تا سال ۲۰۱۵ تولید سالانه‌ای به میزان ۲۸ میلیارد لیتر حاصل شود.

آمریکا در سراسر جهان در زمینه‌ی استفاده از ژئوترمی یا انرژی حرارتی زمین نقشی راهبردی دارد. این کشور با مجموع توان ثابت ۲۵۶۴ مگاوات در سال ۲۰۰۵، از فیلیپین با ۱۹۳۰ مگاوات در همین سال پیشی گرفته است. استفاده از انرژی بادی در ایالات متحده به شکلی غیرقابل توقف در حال افزایش است. توان ثابت آن نیز به بیش از ۱۱۶۰۰ مگاوات می‌رسد که برای تأمین انرژی مورد نیاز سه میلیون خانوار کافی است. در آمریکا، ایالت تگزاس بیشترین ظرفیت تولید انرژی بادی را داراست و پس از آن بلافاصله ایالت کالیفرنیا قرار می‌گیرد.

ایالات متحده در زمینه‌ی انرژی خورشیدی نیز جایگاهی راهبردی دارد. اخیراً در نزدیکی لاس وگاس نیروگاه انرژی خورشیدی نوادای یک آماده‌شد که قادرست با توان ۶۴ مگاوات، انرژی مورد نیاز ۴۰۰۰۰ خانوار را تأمین کند. در این نیروگاه با استفاده از آینه‌های محدب نوعی روغن ویژه تا ۴۰۰ درجه‌ی سلسیوس گرم می‌شود که توسط مبدل حرارتی، بخار لازم را برای حرکت توربینی ۷۵ مگاواتی برای ایجاد جریان برق تولید می‌کند.

در چارچوب برنامه‌ی مربوطه به انرژی خورشیدی در کالیفرنیا، این ایالت هدف خود را نصب یک میلیون صفحه‌ی خورشیدی جدید با توان کلی ۳۰۰۰ مگاوات تا سال ۲۰۱۷ اعلام کرده است. برای این کار دولت آمریکا مشوق‌های مالی‌ای در نظر گرفته است که تا حدود ۵۰ درصد هزینه‌های صفحات جذب انرژی خورشیدی را پوشش می‌دهند.

نقطه‌ی اوج استفاده از انرژی آبی در آمریکا سد گرند کولی در حد فاصل دو ایالت واشینگتن و آریجن است. این سد به طول ۱٫۵ کیلومتر یکی از بزرگ‌ترین بناهای بتونی موجود در ایالات متحده است.

در میان انرژی‌های تجدیدپذیر، در حال حاضر انرژی بادی بیشترین رشد را در کانادا داشته است. سهم انرژی بادی در تولید جریان برق طی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۷ به بیش از دو برابر رسیده است. برخی از ایالت‌ها اهداف جاه‌طلبانه‌ای را دنبال می‌کنند. به عنوان مثال ایالات کبک سعی دارد تا سال ۲۰۱۵، حتی به ۴۰۰۰ مگاوات ظرفیت تثبیت شده‌ی تولید انرژی برسد.

در تورنتوی کانادا سیستم انتقال سرما از اعماق دریا که سرما را از عمق ۸۳ متری دریای اونتاریو منتقل می‌کند. این سیستم توانی معادل ۲۰۷ مگاوات دارد و می‌تواند فضایی به مساحت ۳ / ۲ میلیون مترمربع را خنک کند. این آب سرد پس از از گرفته شدن سرما به دریا بازمی‌گردد؛ بلکه برای تهیه‌ی آب آشامیدنی استفاده می‌شود.

آمریکای لاتین و منطقه‌ی کارائیب

در حال حاضر چشم‌اندازهای خوبی برای تغییر نوع استفاده از انرژی در آمریکای لاتین به چشم می‌خورد. آمریکای لاتین منطقه‌ای است که بیشترین مصرف سوخت‌های فسیلی را دارد؛ زیرا بخش عمده‌ی نیاز خود به انرژی را با نفت تأمین می‌کند. در آن دسته از کشورهای آمریکای لاتین که به واردات نفت وابسته‌اند، نوعی تغییر روند فکری حاصل شده است. دولت در جستجوی سوخت‌های جایگزین برای نفت هستند و ظرفیت انرژی بادی، گرمای زمین و انرژی‌های حاصل از توده‌های زیستی بسیار وسیع است. برزیل در سال تقریباً ۱۵ میلیارد لیتر اتانول تولید می‌کند و در سال ۲۰۰۵ بزرگ‌ترین تولیدکننده و مصرف‌کننده‌ی سوخت اتانول بوده، که البته در حال حاضر آمریکا از آن پیشی گرفته است. در برزیل بنزین باید دست کم حدود ۲۰ تا ۲۵ درصد الکل داشته باشد. ۱۸ درصد مصرف سوخت در این کشور با اتانول رفع می‌شود. در کلمبیا تولید در حدود ۲٫۵ میلیون لیتر در روز است تا میزان ۱۰ درصد اتانول در بنزین حاصل شود.

السالوادور، نیکاراگوئه و کاستریکا به ترتیب ۱۴، ۲ / ۱۱ و ۸ / ۴ درصد مصرف برق خود را با انرژی حاصل از حرارت زمین تأمین می‌کنند. منطقه به واسطه‌ی رشته کوه‌های گسترده‌ی خود ظرفیت فراوانی برای استفاده از انرژی حرارتی زمین دارد. اما در مجموع آمریکای لاتین هنوز تا استفاده‌ی بهینه از این تکنولوژی هنوز فاصله‌ی زیادی دارد.

خلیج تهبوانتیک (Istmo de Tehuantepec) در مکزیک یکی از بادخیزترین قسمت‌های قاره‌ی آمریکا محسوب می‌شود که سرعت متوسط باد در این قسمت به چهارده متر در ثانیه می‌رسد. پروژه‌های انرژی بادی قاعدتاً از ۵ / ۶ متر در ثانیه سودآور محسوب می‌شوند. در لاونتا یک نیروگاه انرژی بادی وجود دارد و به دنبال آن در کوزومل و شبه جزیره‌ی باجا کالیفرنیا نیز نیروگاه‌های دیگری به چشم می‌خورند. پتانسیل انرژی بادی در مکزیک را می‌توان در حدود ۶۰۰۰ مگاوات ارزیابی کرد که با چهارده درصد ظرفیت انرژی مورد نیاز مکزیک را در حال حاضر پوشش می‌دهد.

در مقایسه‌ای بین المللی آمریکای لاتین هنوز از نظر کاربرد انرژی بادی چندان پیشرفته نیست. کم‌تر از دو درصد کل نیروگاه‌های بادی جهان در آمریکای لاتین نصب شده‌اند. اما درست در همین منطقه، به عنوان مثال در پاتاگونی واقع در آمریکای جنوبی و آرژانتین، بهترین ظرفیت‌های موجود برای استفاده از انرژی بادی وجود دارند. با وجود این در آرژانتین کم‌تر از ۳۰ مگاوات جریان برق از طریق انرژی بادی به دست می‌آید.

آسیا

در هند صنعت انرژی بادی با سرعت بسیاری در حال رشد است. این کشور در استفاده از صنعت انرژی بادی از بازدهی‌ای در حدود ۲۵۰۰ مگاوات برخوردار است و به همین دلیل در میان سایر کشورهای جهان در جایگاه پنجم قرار دارد. در مقایسه با چین، هند از برتری آشکاری بهره می‌برد. از آغاز دهه‌ی هشتاد انرژی‌های تجدیدپذیر در لیست اولویت‌های دهلی نو قرار گرفته‌اند.

بزرگ‌ترین خوراک‌پز خورشیدی جهان در ایالت راجستان هند قرار دارد. این خوراک‌پز روزانه غذای حدود ۲۰,۰۰۰ نفر از یک مجمع مذهبی را در آشپزخانه‌ای بسیار بزرگ تأمین می‌کند و انرژی مورد نیاز آن‌ها را تأمین می‌کند. ۸۴ آینه‌ی محدب، هر کدام به قطر چهار متر، روزانه حجم بالایی از نور خورشید را دریافت و با جوش آوردن آب حدود ۳۶۰۰ کیلوگرم بخار تولید می‌کنند.

فیلیپین با توان ثابت ۱۹۳۰ مگاوات در سال ۲۰۰۵، از نظر بکارگیری انرژی حرارتی زمین، در جهان جایگاه دوم را دارد. تب نیز ۳۰ درصد مصرف انرژی خود را از منابع انرژی حاصل از حرارت زمین تأمین می‌کند.

سد سه دهانه، که در سال ۲۰۰۶ بر رود یانگ سته کیانگ در چین افتتاح شد، با ۱۸۲۰۰ مگاوات، توان نامی بزرگ‌ترین نیروگاه آبی جهان است. اما در سال‌های اخیر هیچ پروژه‌ی عظیمی مانند مسدود کردن این دره‌ای که این سد روی آن ساخته شده، بحث‌انگیز نبوده است. برای اجرای این پروژه حدود دو میلیون نفر از اهالی این ناحیه مجبور به ترک محل زندگی خود شدند. بخش عمده‌ی این جمعیت را کشاورزان تشکیل می‌دادند که می‌بایست از منطقه‌ی آبرفتی و حاصلخیز ساحل یانگ تسه کیانگ صرف نظر و به مناطق مرتفع‌تر مهاجرت می‌کردند.

چین در حال برنامه‌ریزی برای ساخت بزرگ‌ترین تأسیسات انرژی خورشیدی جهان است. این نیروگاه با توان ۱۰۰ مگاوات باید تا پنج سال دیگر در شهر دون هوانگ، در نزدیکی جاده‌ی قدیمی ابریشم در شمال شرقی چین، ساخته شود.

کشور نپال نیز در حال آغاز برنامه‌ی ساخت تأسیسات بهره‌برداری از گاز طبیعی است. تاکنون ساخت ۱۰۰,۰۰۰ عدد از این نوع تأسیسات به انجام رسیده است. پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۰۹ شمار آن‌ها سه برابر شود. کشاورزان دامدار نیز از این نوع انرژی سود می‌برند. این تأسیسات، گاز مورد نیاز برای اجاق‌ها و چراغ‌های آن‌ها را تأمین می‌کند.

ژاپن و اندونزی قصد دارند توان خود را برای استفاده از انرژی توده‌های زیستی (بیو) هماهنگ کنند. آن‌ها در حال طراحی برای تولید بیودیزل یا سوخت‌های طبیعی و تجدیدپذیر هستند. ژاپن از نظر تأمین تکنولوژی و اندونزی از نظر تأمین منابع انرژی در این زمینه مشارکت می‌کنند. تقریباً ۲۳,۳ میلیون هکتار زمین برای این پروژه به کار گرفته می‌شود. برونئی، جاوه و سوماترا نیز شامل این طرح می‌شوند. کره‌ی جنوبی نیز برای تولید اتانول طبیعی با همکاری اندونزی علاقه نشان می‌دهد.

آفریقا

بزرگ‌ترین نیروگاه انرژی خورشیدی آفریقا (با توان ۲۵۰ کیلو وات) در کیگالی، پایتخت کشور رواندا، قرار دارد. درآمدهای حاصل از فروش برق به تأمین کنندگان دولتی انرژی، صرف آموزش متخصصان محلی انرژی خورشیدی، نگهداری و تعمیر نیروگاه می‌شود. مبالغ باقی مانده نیز مستقیماً برای تأمین مالی پروژه‌های جدید در رواندا استفاده می‌شود.

نیروگاه آبی برای بسیاری از کشورها مهم‌ترین منبع انرژی محسوب می‌شود. در حال حاضر ۵۳۵ میلیون نفر از مردم آفریقا امکان استفاده از برق را ندارند، اما به هر حال نیروگاه‌های کوچک و نامتمرکز در این قاره از آینده‌ی خوبی برخوردارند.

اولکاریای ۲ بزرگ‌ترین نیروگاه حرارتی آفریقا در ریفت والی، واقع در کنیاست. از حدود ۲۰ حفاری به طول ۲۰۰۰ متر، بخار آب جوش با حرارت حدود ۳۰۰ درجه استخراج و با خطوط لوله به نیروگاه منتقل می‌شود و دو توربین با توان ۷۰ مگاوات را به حرکت درمی‌آورد.

در مراکش وزش باد برای تولید انرژی مناسب است: با نیروگاه بادی شهر تانگر (TANGER) این کشور نیز یکی از تأسیسات لازم را به شبکه‌ی تولید انرژی خود افزوده است. نیروگاه بادی اسائویرا (ESSAOUIRA) برق مورد نیاز ۵۰,۰۰۰ خانوار را تأمین می‌کند. سهم این نیروگاه در حفاظت اقلیمی کاهش تولید دی اکسید کربن به میزان ۱۴۳,۰۰۰ تن است.

فقط یک هزارم مساحت کویرهای شمال آفریقا لازم است تا بتوان مجموع برق مورد نیاز تمامی کشورهای جهان را تأمین کرد. در گام نخست باید نیروگاه‌های انرژی خورشیدی تأسیس شوند. در چنین نیروگاه‌هایی آینه‌های محدب برزگی، اشعه‌ی خورشید را متمرکز می‌کنند و گرما را از به یک لوله هدایت می‌کنند که در آن بخاری به حرارت ۴۰۰ درجه و فشار ۵۰ تا ۱۰۰ بار تولید می‌شود. این بخار به نیروگاه تعبیه شده‌ی بخار تزریق می‌شود که گرما را به جریان برق تبدیل می‌کند. کنسرسیونم‌های انرژی همواره علاقه‌ی بیشتری به انی روش تولید جریان برق نشان می‌دهند.

آفریقا، چشم‌اندازهای بسیار خوبی نیز برای تولید سوخت‌های طبیعی و تجدیدپذیر دارد. یک چهارم تولید این نوع سوخت‌ها را می‌توان از کشورهای آفریقایی تأمین کرد. تانزانیا به تنهایی می‌تواند با استفاده از مناطق زیر کشت نیشکر، حدود ۲۰ میلیون لیتر بیواتانول تولید کند. در زامبیا حدود ۱۳ میلیون لیتر بیواتانول تولید می‌شود. در کوتاه مدت نیز افزایش این میزان تا حد ۲ / ۲۶ میلیون لیتر امکان پذیر است.

اروپا

بزرگ‌ترین نیروگاه انرژی خورشیدی جهان، در استان الیکانته اسپانیا قرار دارد. حدود ۱۰۰,۰۰۰ واحد انرژی در این نیروگاه، حدود سی میلیون کیلووات جریان برق تولید می‌کنند. این رقم نیاز حدود ۱۲۰۰۰ خانوار متوسط را تأمین می‌کند. آلمان در زمینه‌ی انرژی خورشیدی از کشورهای پیشروی جهان است. در سراسر جهان ۵۵ درصد جریان برق تولیدی از راه انرژی خورشیدی، در آلمان تولید می‌شود.

بزرگ‌ترین پالایشگاه اروپایی تولید اتانول در تسایتس (واقع در ایالت زاکسن-آنهالت) قرار دارد. در این منطقه در ازای هر ۱۰۰ متر مربع زمین، از گندم، جو، غله و ذرت ۲۶۰,۰۰۰ متر مکعب بیواتانول تولید می‌شود.

روسیه نیز به زودی یکی از تولیدکنندگان بیواتانول خواهد بود. در منطقه‌ی ولگاگراد به زودی یک پالایشگاه تولید بیواتانول ساخته می‌شود. این پروژه ۴۰۰ میلیون یورو ارزش دارد و در سال ۲۰۰۸ آماده می‌شود. با این پروژه سالانه می‌توان دست کم ۱۵۰۰۰ تن اتانول تولید کرد.

ایسلند با ۴۲۲ مگاوات توان کل در سال ۲۰۰۶، در جایگاه نخست استفاده از انرژی حرارتی زمین در ازای هر نفر از جمعیت خود قرار دارد. این نوع انرژی به منظور گرمایش در سیستم شوفاژ و تولید آب گرم برای ۹۰ درصد تمامی خانوارهای ساکن ایسلند استفاده می‌شود. ایسلند با استفاده از حرارت زمین و انرژی آبی، ۹۹,۹ درصد از نیاز خود به جریان برق را از منابع تجدیدپذیر تأمین می‌کند. بزرگ‌ترین نیروگاه انرژی بادی ساحلی در قسمتی جنوبی لولاند در دانمارک قرار دارد که حداکثر توان آن ۱۶۵,۶ مگاوات است. در هشت ردیف ۹ تایی مجموعاً ۷۲ برج تولید انرژی بادی نصب شده‌اند. هر یک از این برج‌ها ۶۹ متر ارتفاع و سه پروانه به طول ۴۱ متر دارد. بزرگ‌ترین نیروگاه توده‌های زیستی جهان در آلمان قرار دارد. نیروگاه کلارزه در ایالت مکلن بورگ-فورپومرن از ۴۰ واحد استاندارد تولید انرژی به مساحت ۲۰

هکتار تشکیل شده و توان کلی‌ای بالغ بر ۲۰ مگاوات داراست. پرتغال در سراسر جهان نخستین نیروگاه موجی تجارتي را ساخته است. نیروگاه موجی آگوچادورا، در نزدیکی پووا دو وارزیم صرفاً با نیروی امواج ۲,۲۵ مگاوات انرژی تولید می‌کند. ساخت این نیروگاه حدود ۸,۵ میلیون یورو هزینه برداشته است. تا سال ۲۰۰۹ نیز باید برای تولید ۵۲۵ مگاوات انرژی سرمایه‌گذاری‌هایی بالغ بر ۷۰ میلیون یورو برنامه‌ریزی شود.

استرالیا و نیوزلند

استرالیا قصد دارد تا سال ۲۰۱۰ با استفاده از منابع تجدیدپذیر سالانه ۹۵۰۰ مگاوات ساعت برق تولید کند. این میزان انرژی قابلیت پوشش مصارف شخصی چهار میلیون نفر را دارد. ۱۲ درصد نیاز انرژی استرالیا از منابع جایگزین مانند نیروی آبی تولید می‌شود. استرالیا قصد دارد از کشورهای پیشرو در زمینه‌ی انرژی‌های جایگزین باشد. نخستین گام در این راه ساخت بزرگ‌ترین نیروگاه انرژی خورشیدی جهان است. این نیروگاه تقریباً از ۲۰,۰۰۰ واحد تبدیل انرژی خورشیدی به برق در سطحی به مساحت ۲۶ متر مربع تشکیل خواهد شد. ساخت این مجموعه در سال ۲۰۰۸ آغاز خواهد شد. این نیروگاه پس از آماده‌سازی در سال ۲۰۱۳ قادر به تولید ۱۵۴ مگاوات برق خواهد بود که قادرست نیاز ۴۵۰۰۰ خانوار را تأمین کند. این پروژه نیز ۴۲۰ میلیون دلار هزینه خواهد داشت .

بزرگ‌ترین نیروگاه‌های انرژی بادی جهان نیز در استرالیا ساخته خواهد شد. در ایالت نیوساوت ولز باید ۵۰۰ توربین به ظرفیت ۱۰۰۰ مگاوات برق برای ۴۰۰۰ خانوار تولید شود.

نیوزلاند قصد دارد تا سال ۲۰۲۵ دست کم ۹۰ درصد برق مورد نیاز خود را با انرژی‌های تجدیدپذیر تأمین کند. ۶۹ درصد این برق در گذشته از طریق انرژی آبی، بادی، خورشیدی و یا با استفاده از گاز طبیعی تأمین می‌شد .

تشریح انرژی‌ها در جهان (پایه شرکت گاز ایران)