



سازمان انرژیهای نو ایران (سانا)

انواع منابع انرژی

۱- منابع انرژی های سنتی فسیلی: همچون نفت، زغال سنگ و گاز طبیعی، منابع «تمام شدنی» و یا «انرژی های سنتی» و یا «منابع فسیلی» به حساب می آیند.

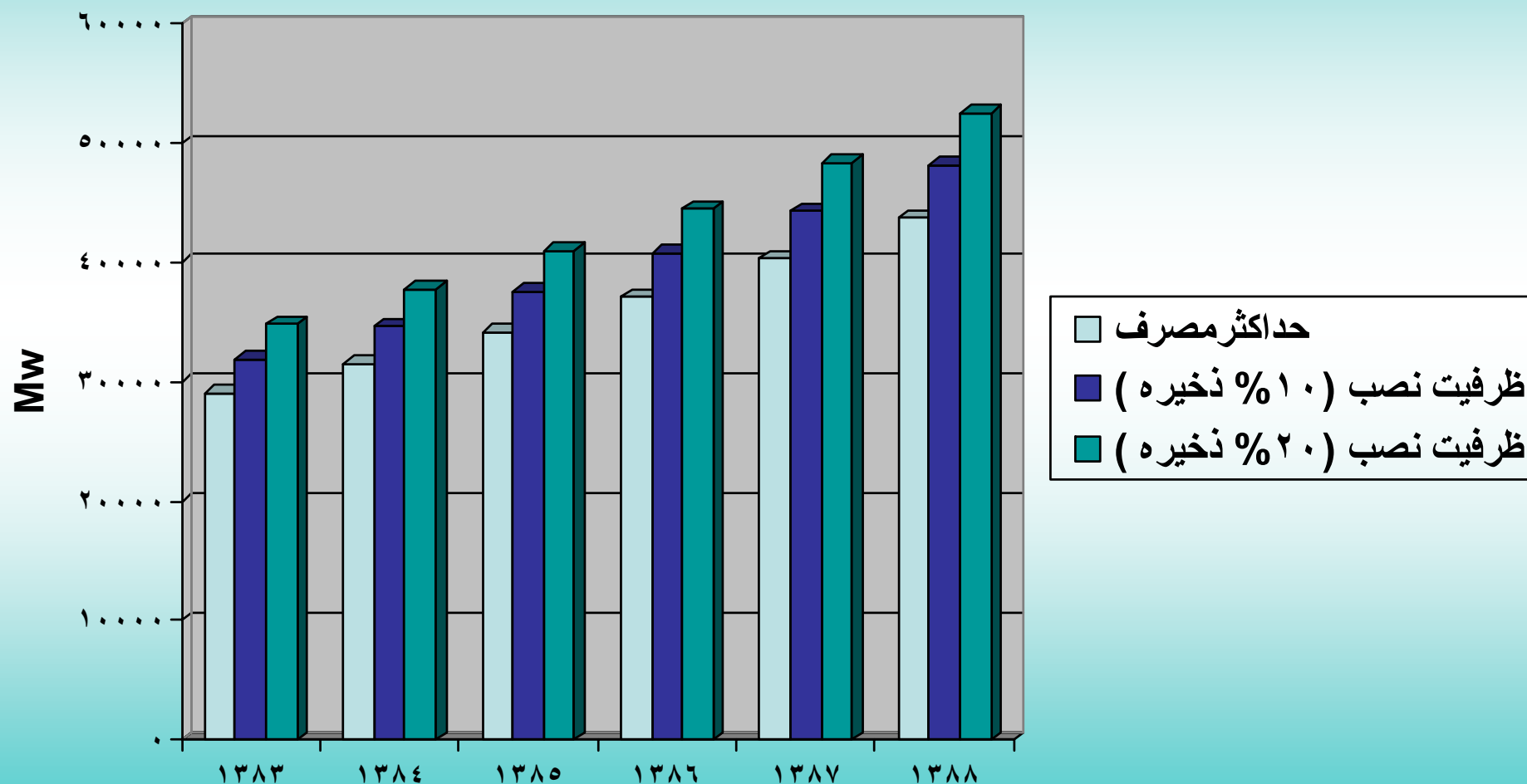
۲- منابع انرژی هسته ای: دارای تکنولوژی پیچیده و خاص بوده و دارای عوارض محیط زیستی میباشد

۲- منابع انرژی های نوین تجدید پذیر: همچون انرژی خورشیدی، انرژی باد و آب های جاری و نیز انرژی گرمایی درون زمین و انرژی امواج و جزر و مد، انرژی هایی هستند که تا مدت ها در اختیار، خواهند بود و به این زودی ها تمام نخواهند شد. از این رو به این منابع انرژی، «انرژی های تمام نشدنی» یا «انرژی های تجدید پذیر» و یا «انرژی های نوین» می گویند.

کل مصرف انرژی فسیلی در ایران (۱۳۸۱) (میلیون بشکه معادل نفت خام)

- ۴۶۲/۱ فرآورده های نفتی
- ۲۸۳/۶ گاز طبیعی
- ۸/۳ زغال سنگ
- ۲ سوخت های غیر تجاری (هیزم و زغال چوب)

پیشبینی نیاز مصرف انرژی الکتریکی در ایران در برنامه سوم



نحوه محاسبه یارانه انرژی

- یارانه انرژی برای فرآورده های نفتی برابر است با تفاوت قیمت فوب خلیج فارس و قیمت فروش داخلی
- یارانه انرژی برای گاز طبیعی برابر است با تفاوت قیمت گاز وارداتی از ترکمنستان و قیمت فروش داخلی
- یارانه انرژی برای برق برابر است با تفاوت قیمت هزینه تمام شده (با احتساب ارزش صادراتی سوخت مصرفی در نیروگاه) و قیمت فروش داخلی

مقدار یارانه انرژی (۱۲۶۴۳۹ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۲)

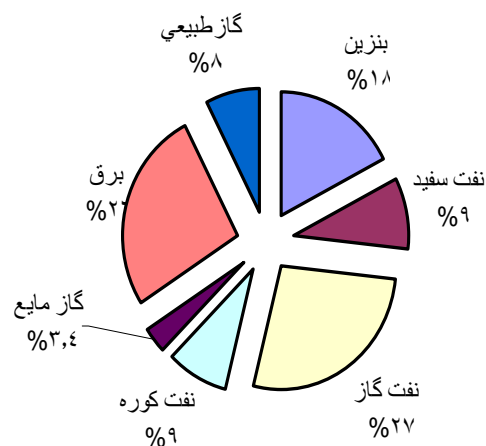
الف) ۱۰ برابر یارانه کالاهای اساسی در سال ۱۳۸۱

ب) ۱/۵ درصد کل تولید ناخالص داخلی

یارانه حاملهای انرژی

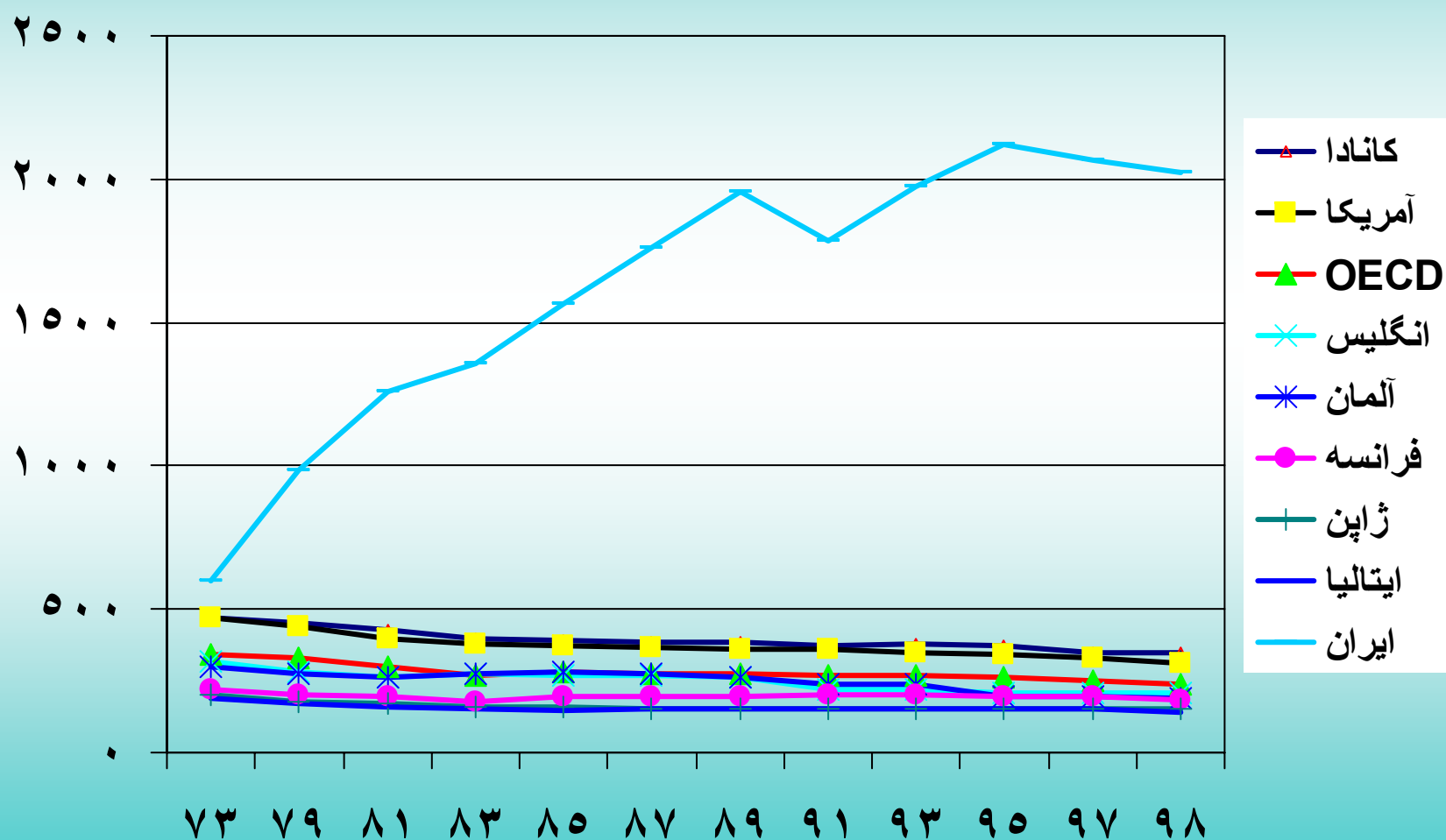
جدول (۷-۱) : یارانه حاملهای انرژی در سال ۱۳۸۲ به تفکیک حاملها و بخشهای مصرف کننده

(میلیارد ریال)



بخشها	حاملها	خانگی	صنعت	کشاورزی	حمل و نقل	تجاری	عمومی	جمع	درصد
بنزین	—	۵۲/۰	۱۵/۲	۲۲۰۰۲/۹	۰/۳	۱۲۹/۲	۲۲۱۹۹/۷	۱۷/۶	
نفت سفید	۱۰۸۵۴/۷	۴۰/۰	۱۱۶/۸	—	۱۶۷/۰	۳۰۰/۵	۱۱۴۷۹/۰	۹/۱	
نفت گاز	۲۱۰۸۰/۲	۲۸۰۹/۳	۵۲۱۸/۹	۲۱۵۶۸/۷	۹۰۴/۴	۱۷۲۴/۳	۳۴۳۳۳/۸	۲۷/۲	
نفت کوره	—	۸۲۰۸/۰	۰	۷۸۸/۱	۱۹۰۳/۴	۳۱/۰	۱۰۹۳۰/۶	۸/۶	
گاز مایع	۳۲۲۱/۸	۲۶۲/۵	—	۵۲۹/۳	۲۹۰/۱	—	۴۳۰۳/۸	۳/۴	
برق	۱۷۴۱۵/۵	۵۹۴۲/۵	۴۶۲۱/۶	—	۱۳۶۹/۹	۴۱۲۷/۱	۳۳۴۷۳/۶	۲۶/۵	
گاز طبیعی	۶۴۰۷۰/۹	۲۵۵۹/۸	—	۱/۷	۷۰۱/۳	۴۸/۱	۹۷۱۸/۸	۷/۷	
جمع	۴۰۰۵/۱	۱۹۸۷۴/۲	۹۹۷۲/۶	۴۴۸۹۰/۷	۵۳۳۶/۵	۶۳۶۰/۲	۱۲۶۴۳۹/۳	۱۰۰	
درصد	۳۱/۶	۱۵/۷	۷/۹	۳۵/۵	۴/۲	۵/۰	۱۰۰		

مقایسه شدت انرژی ایران با سایر کشورها (GDP/میزان مصرف انرژی)



عوارض نامطلوب یارانه انرژی تخصیص یافته

- رشد سریع مصرف انرژی کشور
- بالا بودن میزان تلفات در مراحل مختلف تولید و عرضه انرژی
- قاچاق فرآورده ها به کشورهای همسایه
- عدم کفایت درآمد فروش بنگاه های عرضه کننده جهت تامین منابع مالی لازم برای سرمایه گذاریهای آتی
- آلودگیهای زیست محیطی ناشی از مصرف زاید انرژیهای فسیلی

اصول اساسي درجهت هدفمند شدن يارانه انرژي

- الف) افزايش قيمت انرژي به سطح هزينه تمام شده
- ب) جبران اثرات و تبعات منفي ناشي از اين افزايش قيمت

سیاست های اجرایی بلند مدت در جهت نیل به هدفمند شدن یارانه های انرژی

- اصلاح نظام قیمت گذاری برق بطوریکه درآمد حاصل از فروش برق تکافوی هزینه های سرمایه گذاری جدید و هزینه های عملیاتی را بنماید.
- خرید تضمینی برق تولید شده توسط بخش خصوصی (تولید کنندگان کوچک و بزرگ)
- خرید تضمینی برق تولید شده از منابع تجدید شونده انرژی
- ایجاد بسترهای لازم به منظور گسترش سرمایه گذاری خارجی
- برقرار نمودن منطق اقتصادی در روابط دولت و بنگاههای عرضه انرژی

علل استفاده از انرژیهای تجدید پذیر

- مشکلات انرژیهای کنونی برای محیط زیست
- محدودیت استفاده از منابع سوختهای فسیلی
- ضرورت تنوع در منابع انرژی بر اساس منابع پایان ناپذیر

اطلاعات مختصر راجع به منابع انرژی‌های تجدید پذیر

منابع عمده انرژی‌های تجدید پذیر عبارتند از:

۱. خورشیدی
۲. باد
۳. زمین گرمایی
۴. بیوماس
۵. دریا
۶. نیروگاه‌های آبی (کوچک)
۷. هیدروژن (حامل انرژی)

- تذکر: انرژی حاصل از نیروگاه‌های آبی بزرگ را هر چند بعنوان منابع انرژی در نظر می گیرند ولی در زمره انرژی‌های نوین تجدید پذیر نمی دانند

انرژی خورشیدی

خورشید نه تنها خود منبع عظیم انرژی است بلکه سرآغاز حیات و منشاء تمام انرژی دیگر است. کره زمین انرژی خورشیدی را بصورت تابش خورشیدی دریافت می‌کند و مقدار این تابش به مراتب بیش از نیاز بشریت است. شناخت انرژی خورشید و استفاده از آن برای منظورهایی مختلف به زمان ما قبل تاریخ باز می‌گردد. لازم به ذکر است که ایران در کمربند خورشید قرار دارد و لذا از منابع عظیم خورشیدی می‌تواند بهره‌مند گردد.

کاربردهای انرژی خورشیدی:

۱- استفاده از انرژی حرارتی خورشید :

الف) استفاده مستقیم از حرارت (کاربردهای غیر نیروگاهی)

ب) تولید نیروی برق از طریق سیکل‌های ترمودینامیکی (کاربردهای نیروگاهی)

۲- تبدیل مستقیم به الکتریسیته با کمک سیستم‌های فتوولتائیک (PV)

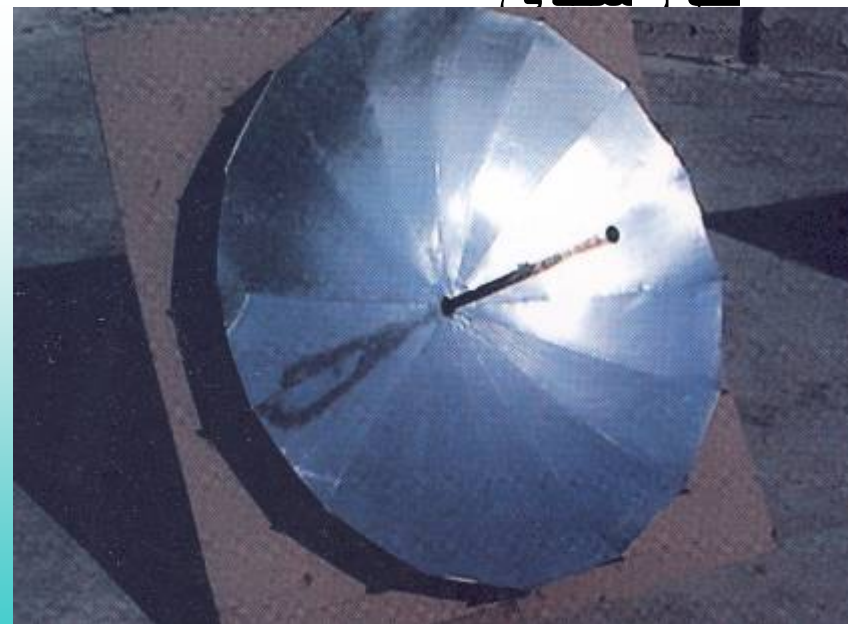
استفاده از انرژی حرارتی خورشید

(کاربردهای غیر نیروگاهی)

- کاربردهای غیر نیروگاهی از انرژی حرارتی خورشید شامل موارد متعدد می باشد که اهم آنها عبارتند از: آبگرمکن و حمام خورشیدی- سرمایش و گرمایش خورشیدی- آب شیرین کن خورشیدی- خشک کن خورشیدی- اجاق خورشیدی- کوره های خورشیدی و خانه های

خورشیدی

آبگرمکن خورشیدی



استفاده از انرژی حرارتی خورشید (کاربردهای نیروگاهی)

تولید نیروی برق از طریق سیکل‌های ترمودینامیکی یا کاربردهای نیروگاهی از انرژی حرارتی خورشید: این تأسیسات بر اساس انواع متمرکز کننده‌های موجود و برحسب اشکال هندسی متمرکز کننده‌ها به سه دسته تقسیم می‌شوند:

- الف- نیروگاه‌هایی که گیرنده آنها آئینه‌های سهموی ناودانی هستند (شلجمی باز).
- ب- نیروگاه‌هایی که گیرنده آنها در یک برج قرار دارد و نور خورشید توسط آینه‌های بزرگی به نام هلیوستات به آن منعکس می‌شود (دریافت کننده مرکزی).
- پ- نیروگاه‌هایی که گیرنده آنها بشقابی سهموی (دیش) می‌باشند (شلجمی بشقابی).



نیروگاه خورشیدی نوع سهموی خطی



بشقابی سهموی



نیروگاه خورشیدی نوع دریافت کننده مرکزی

سیستم های فتوولتائیک

به پدیده ای که در اثر تابش نور بدون استفاده از مکانیزم های محرك، الکتریسیته تولید کند پدیده فتوولتائیک و به هر سیستمی که از این پدیده ها استفاده کند سیستم فتوولتائیک گویند.

مصارف و کاربردهای فتوولتائیک:

مصارف فضانوردی - روشنایی خورشیدی مانند تامین برق جاده ها و تونل ها - سیستم پمپاژ خورشیدی سیستم تغذیه کننده ایستگاه های مخابراتی - ماشین حساب - ساعت - ضبط صوت - یخچال های خورشیدی - نیروگاه های فتوولتائیک

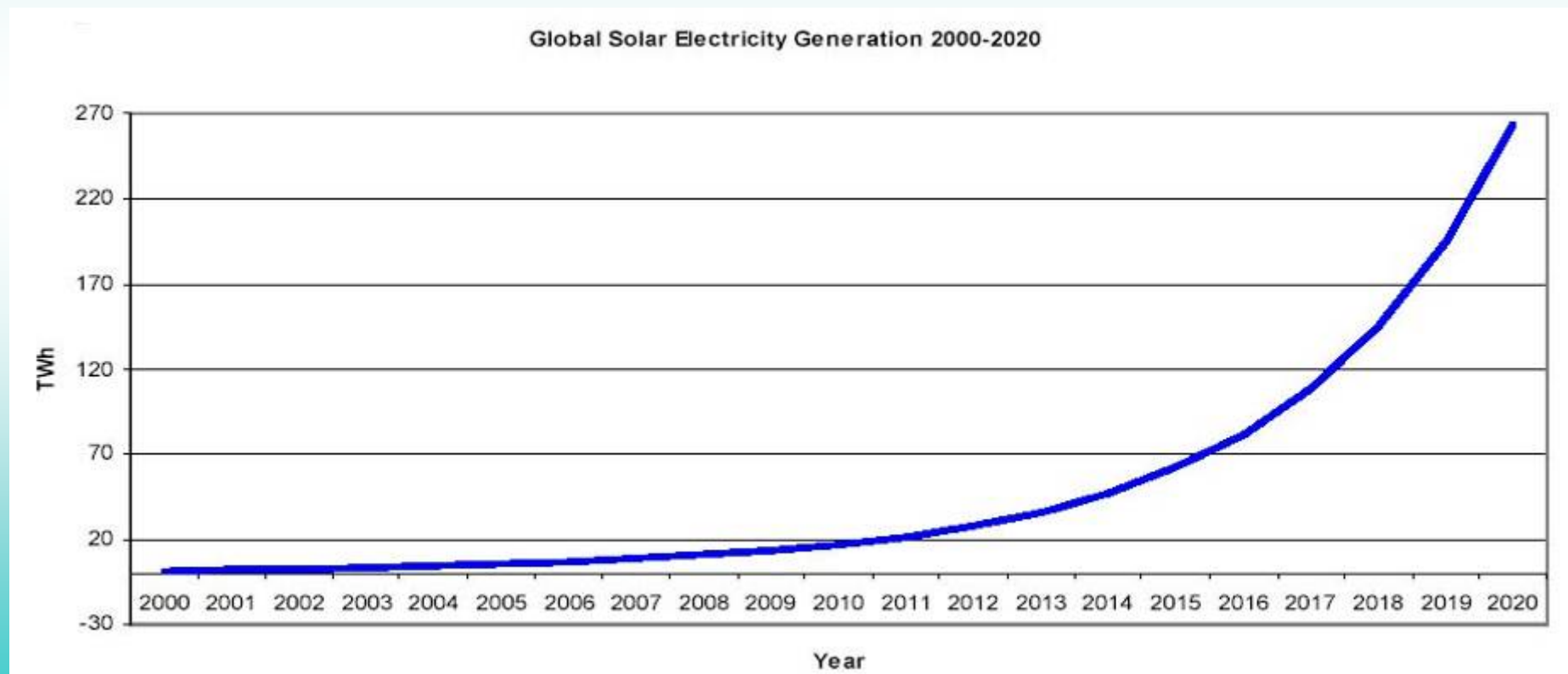


برنامه سایر کشورها در زمینه نیروگاههای خورشیدی



برنامه سایر کشورها در زمینه سیستم های فتوولتائیک

پیشبینی روند رو به رشد استفاده از برق خورشیدی در دنیا تا
سال ۲۰۲۰



انرژی باد

باد در اثر گرم شدن حرارتی زمین بوسیله خورشید بوجود می‌آید و دارای یک الگوی جهانی نیمه پیوسته است. تغییرات باد ساعتی، روزانه و فصلی هستند و بطور قابل ملاحظه‌ای متاثر از هوا و توپوگرافی سطح زمین است. بیشتر منابع انرژی باد در نواح ساحلی و کوهستانی واقع شده است. اما منابع قابل توجهی نیز در دشتها وجود دارند.

تخمین جهانی نشان می‌دهد که انرژی باد بصورتیکه قابل دستیابی و بهره‌داری باشد، حداکثر استعداد فنی قابل برداشت از انرژی باد در حدود دو برابر تولید فعلی برق در دنیا است.





- استفاده از انرژی های طبیعی
از جمله انرژی باد از دیرباز
مورد توجه بشر بوده است.

- انرژی نهفته در بادهای حاصل
گرمایش غیر همسان نقاط
مختلف زمین است.

- طبیعتا بادهایی که از نظر جهت
و شدت رژیم نسبتا دائمی و
یکنواخت دارند قبل از همه
برای استحصال انرژی مورد
توجه قرار گرفته اند (نظیر
بادهای تجاری حرکت کشتی
های بادبانی).





- آسیابهای بادی قدیمی ایرانی و نیز آسیابهای بادی هلند از قدیمی ترین نمونه های استفاده بشر از انرژی باد بشمار میروند.



- در اواسط قرن بیستم استفاده از انرژی باد برای تولید برق یا تولید انرژی مکانیکی (برای آبکشی از چاهها) مورد توجه قرار گرفت، ولی به خاطر ارزانی و فراوانی سوختهای فسیلی، این صنعت در ابتدای راه، عملاً از شکوفایی بازماند.

موارد مصرف انرژی باد



انرژی باد را می‌توان با استفاده از
توربین‌های بادی افقی یا عمودی به
انرژی مکانیکی تبدیل و از آن برای
موارد زیر استفاده کرد:

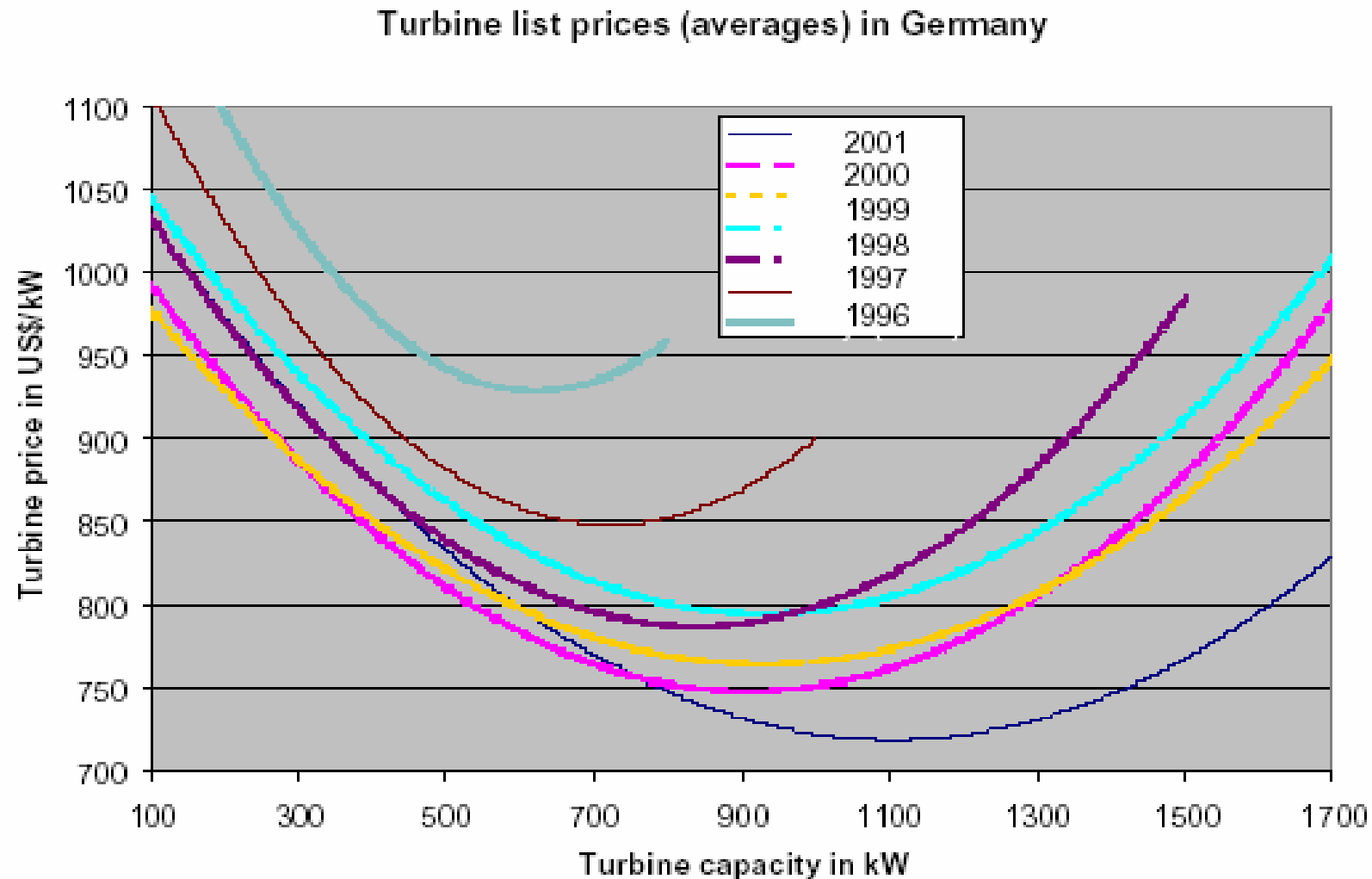
تولید برق

پمپاژ آب

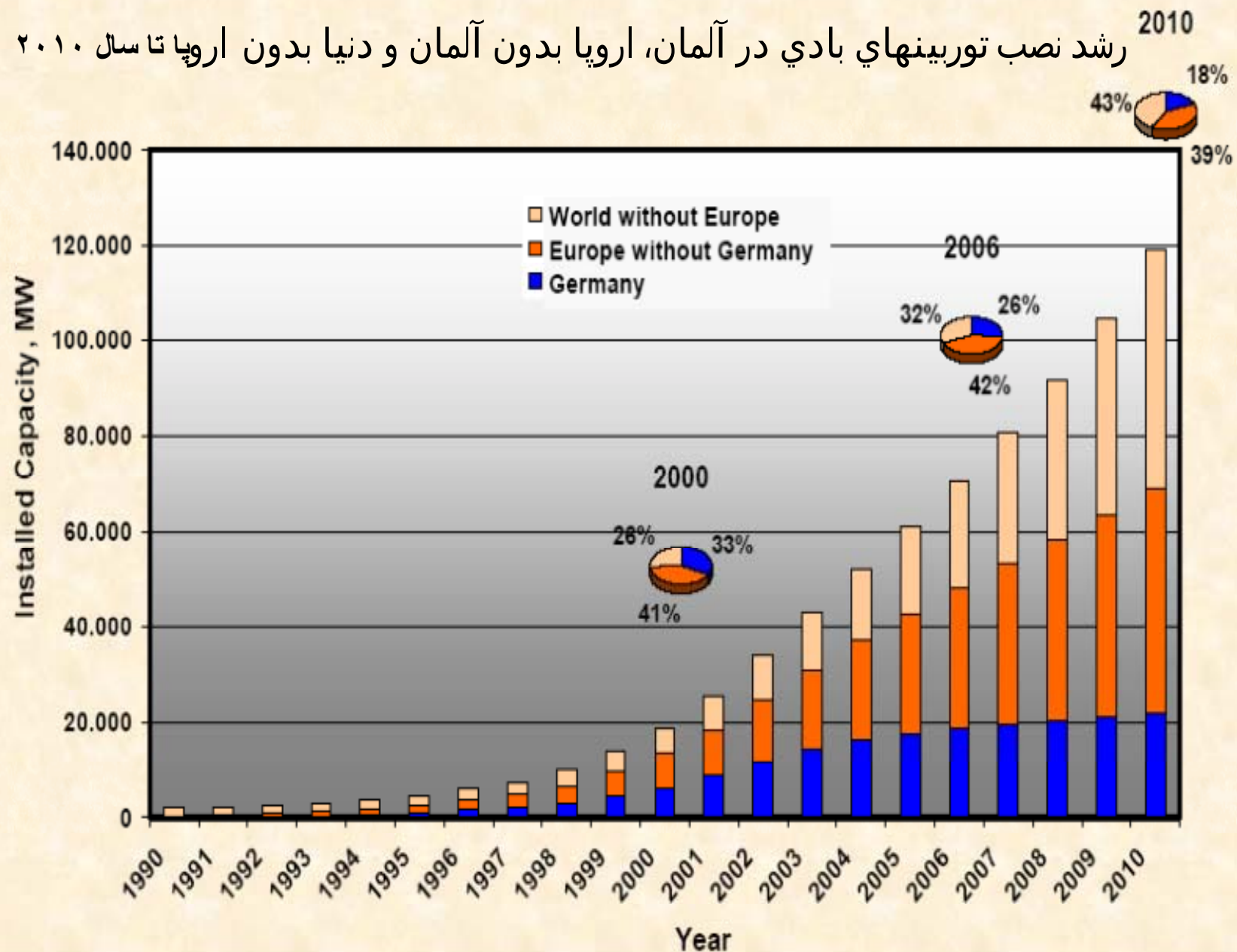
یا از طریق اصطکاک برای تولید انرژی
حرارتی



• روند کاهش قیمت سرمایه گذاری و افزایش سایز توربینهای بادی در سالهای اخیر



رشد نصب توربینهای بادی در آلمان، اروپا بدون آلمان و دنیا بدون اروپا تا سال ۲۰۱۰



انرژی زمین گرمایی

انرژی زمین گرمایی به حرارتی که در زیر سطح کره زمین انبار شده است اطلاق می‌گردد. مقدار این انرژی بمراتب بیش از مصرف فعلی انرژی در جهان است لیکن شدت آن بجز در محل تلاقی صفحات تکتونیک و در نواحی‌ای که عنوان محل آتشفشان یا زلزله شناخته می‌شوند بسیار کم است. این انرژی در صورتی تجدیدپذیر محسوب می‌شود که انرژی برداشت شده بیش از انرژی‌ای که از طریق مرکز زمین جایگزین می‌شود نباشد و آبی که برای حمل انرژی به سطح زمین مورد استفاده قرار می‌گیرد دوباره تزریق شود.



موارد مصرف

مستقیم

حمام‌ها گرمایش اماکن
زیستی گلخانه‌ها و
(ایسلند و مجارستان)

غیرمستقیم

تولید الکتریسیته

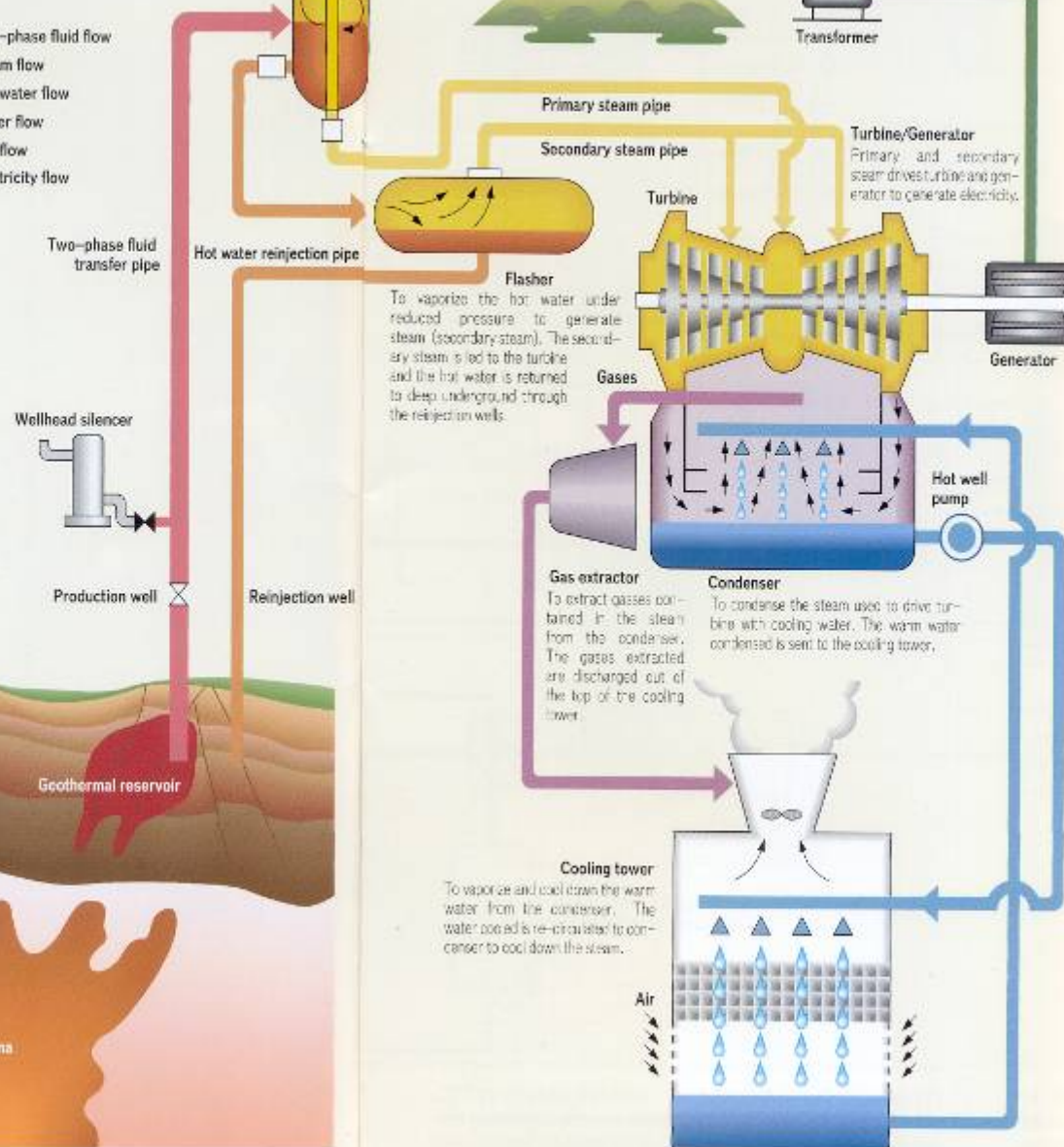
(ایالات متحده آمریکا، فیلیپین،
ایتالیا، ایسلند، نیوزلند)

در جهان حدود ۳۰ کشور
وجود دارند که از
انرژی زمین گرمایی در حدود
۷۸۷۳ مگاوات برق تولید
می کنند.

Mechanism of Geothermal Power Generation

Steam Separator: To separate two-phase fluid from the production wells into steam and hot water. The steam separated (primary steam) is sent to the turbine and the hot water to the flasher.

- Two-phase fluid flow
- Steam flow
- Hot water flow
- Water flow
- Gas flow
- Electricity flow

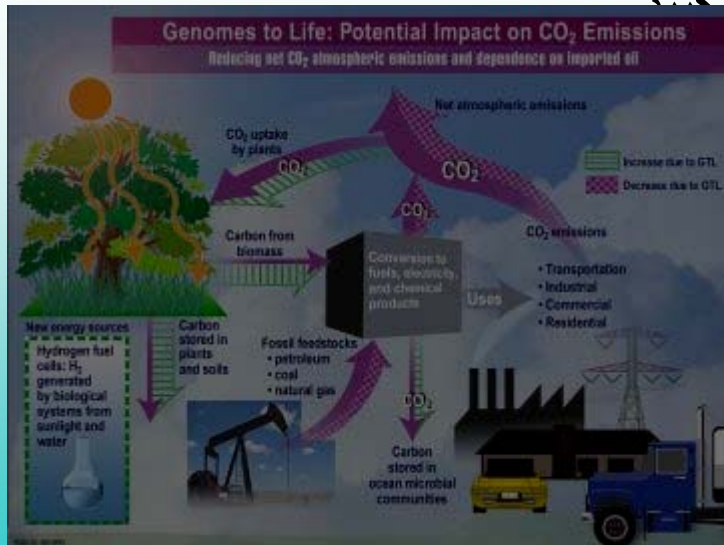


انرژی بیوماس

بیوماس شامل محصولات می‌شود که از فتوسنتز بدست می‌آیند و اصولاً ذخیره شیمیایی انرژی خورشیدی است، در ضمن نمایشگر انبار تجدیدپذیری از کربن در محیط زیست می‌باشد.

این انرژی در سرتاسر جهان توزیع شده است و در هر کشوری در کره زمین بصورتی در دسترس است اگرچه که ظرفیت آن در هر هکتار بطور قابل توجهی متغیر می‌باشد. بیش از ۹۰٪ کل انرژی مصرفی در نپال و مالاوی بدین طریق تامین می‌شود.

بیوماس را همچنین می‌توان به سوخت‌های کربنی متفاوت مانند محصولات مشتق از نفت تبدیل نمود (بیوماس نوین). کشورهایمانند هندوستان، چین و برزیل از انرژی بیوماس بیشترین استفاده را می‌کنند.



موارد مصرف انرژی بیوماس

- انواع گوناگون بیوماس پسماندهای کشاورزی و جنگل داری، پسماندهای فرآوری صنایع غذایی و چوبی، فضولات جامد شهری، فاضلاب و گیاهان آبی برای اهداف دیگری، مانند کودها به کار برده می شوند.
- تولید انرژی از زائدات، راه حل خوبی را برای مسئله مصرف زائدات مطرح می کند.
- بیوماس را می توان از طریق توربینهای گاز یا سوخت مایع (به شکل الکل) به الکتریسته تبدیل کرد.
- بیوماس می تواند به عنوان منبعی مستقیم برای سوزاندن مستقیم به منظور تولید گرما، بخار یا الکتریسته به کار رود.
- تولید الکتریسته در آمریکا- تولید الکل در برزیل- جایگزینی زغال چوب بجای زغال سنگ در برزیل برای تولید آهن و فولاد- تولید الکتریسته از ضایعات نیشکر از دیگر موارد مطرح در بیوماس میباشد

هیدروژن - حامل انرژی

با توجه به ماهیت اغلب انرژی های نو و تجدیدپذیر که امکان دسترسی به آنها در زمان و مکان مناسب جهت ذخیره پیوسته وجود ندارد، نیاز به حد واسطی جهت ذخیره و حمل آنها ضروری است.

هم اکنون از هیدروژن به عنوان سوخت آینده بشر نام برده می شود. امکان تولید هیدروژن از منابع انرژی پاک و فسیلی وجود داشته و با تولید هیدروژن از منابع انرژی نو و تجدیدپذیر امکان ذخیره سازی انرژی منابع فوق الذکر و استفاده از آنها در زمان و مکان مناسب فراهم می گردد.

فن آوری های مختلف مربوط به هیدروژن شامل فن آوری های تولید، ذخیره، عرضه و مصرف هیدروژن می گردد.



فن آوري هاي توليد هيدروژن

هيدروژن را مي توان از منابع هيدروکربني به کمک روشهاي رفرمينگ و کراکينگ و يا از الکتروليز آب که الکتريسته مورد نیاز آن از منابع انرژی هاي نو مانند انرژی باد و خورشيد فراهم شده است تهيه نمود از ساير روشهاي هيدروژن مي توان به ترموشيمي، فتوشيمي و ... اشاره نمود.

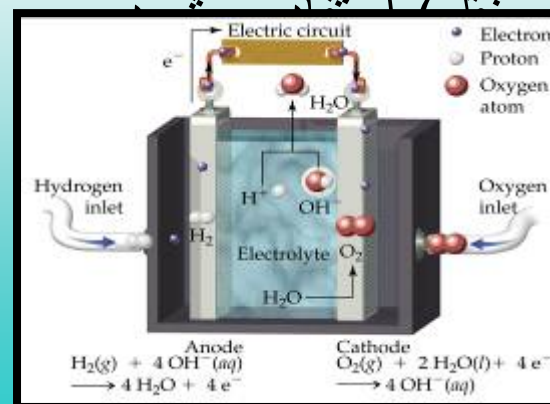
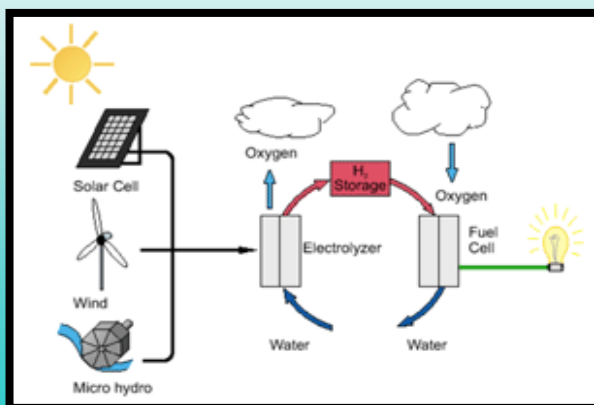
فن آوري هاي عرضه و ذخيره سازي هيدروژن

هيدروژن گاز بسيار سبکي است و به منظور استفاده از آن در زمان و مکان مناسب لازم است هيدروژن را در مخازن فلزي يا کامپوزيت تحت فشار بالا ذخيره نمود و يا با فن آوري هاي پيشرفته آن را به مایع تبديل کرد.

موارد مصرف هيدروژن

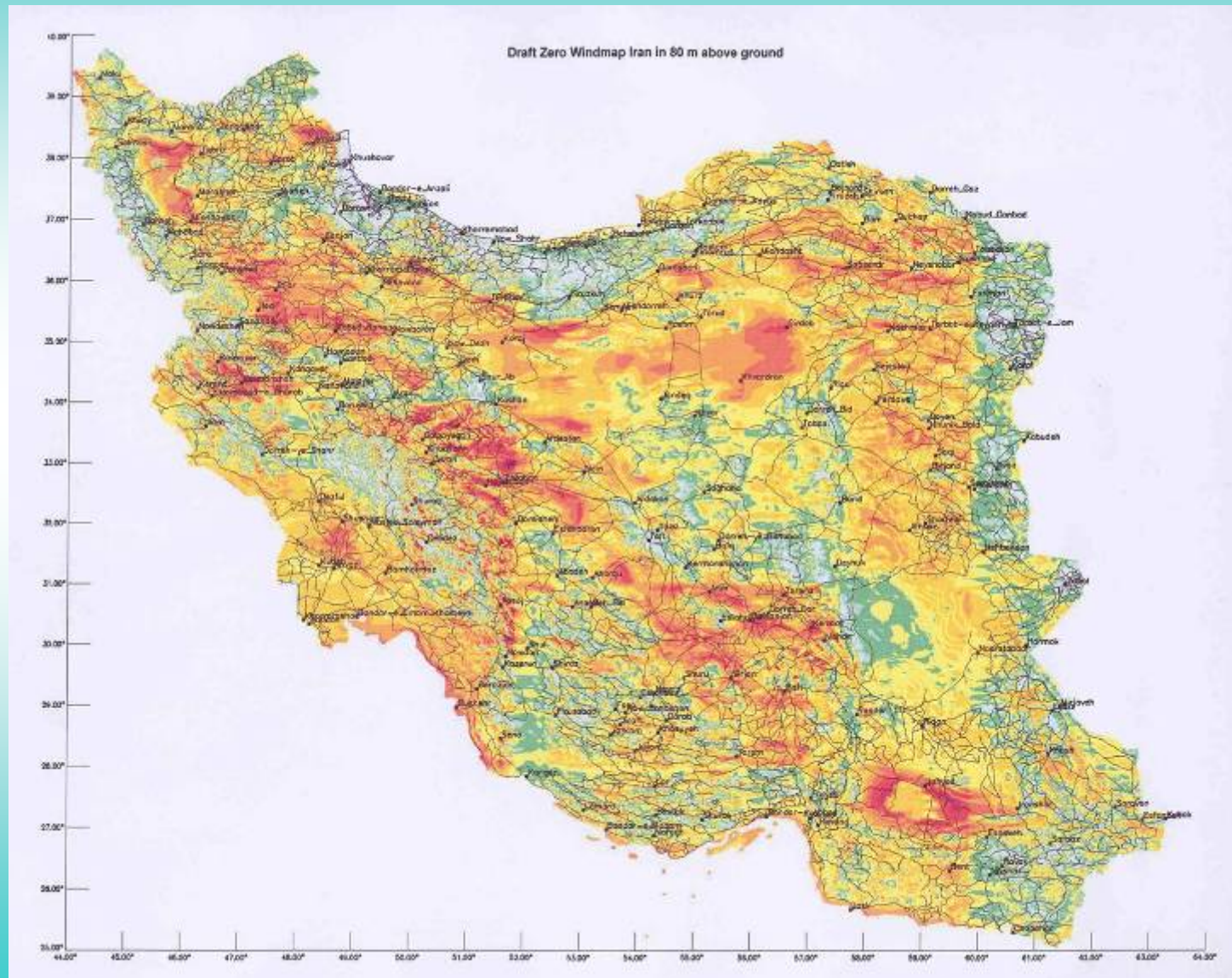
در اثر واکنش شيميايي در پيل سوختي موجب توليد حرارت و الکتريسيته مي گردد.

ضمناً از احتراق مستقيم هيدروژن در موتورهاي احتراق داخلي (هيدروژن سوز کردن وسايل حمل و نقل) استفاده ميشود.

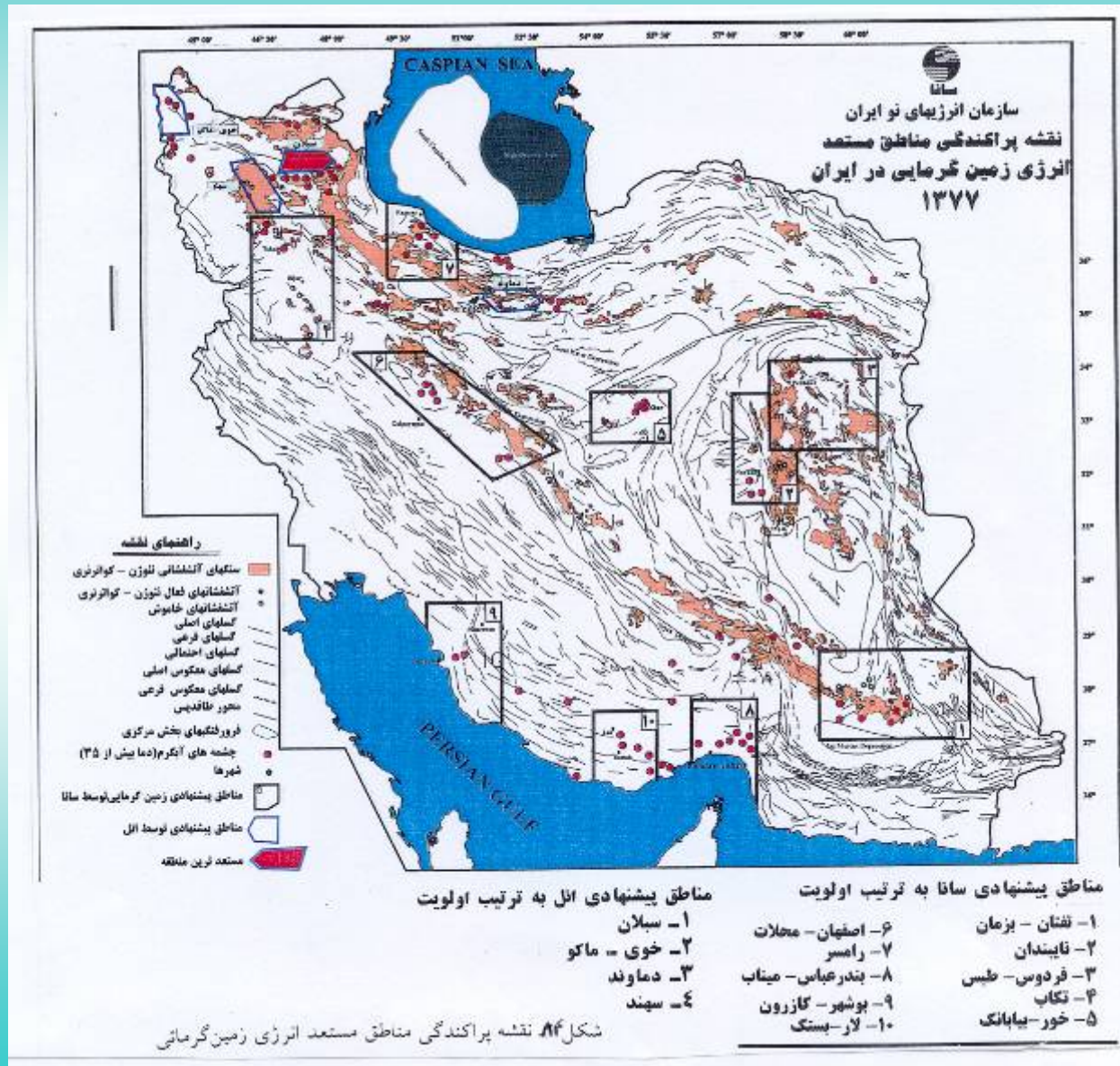


پیش بینی پتانسیل های موجود در کشور

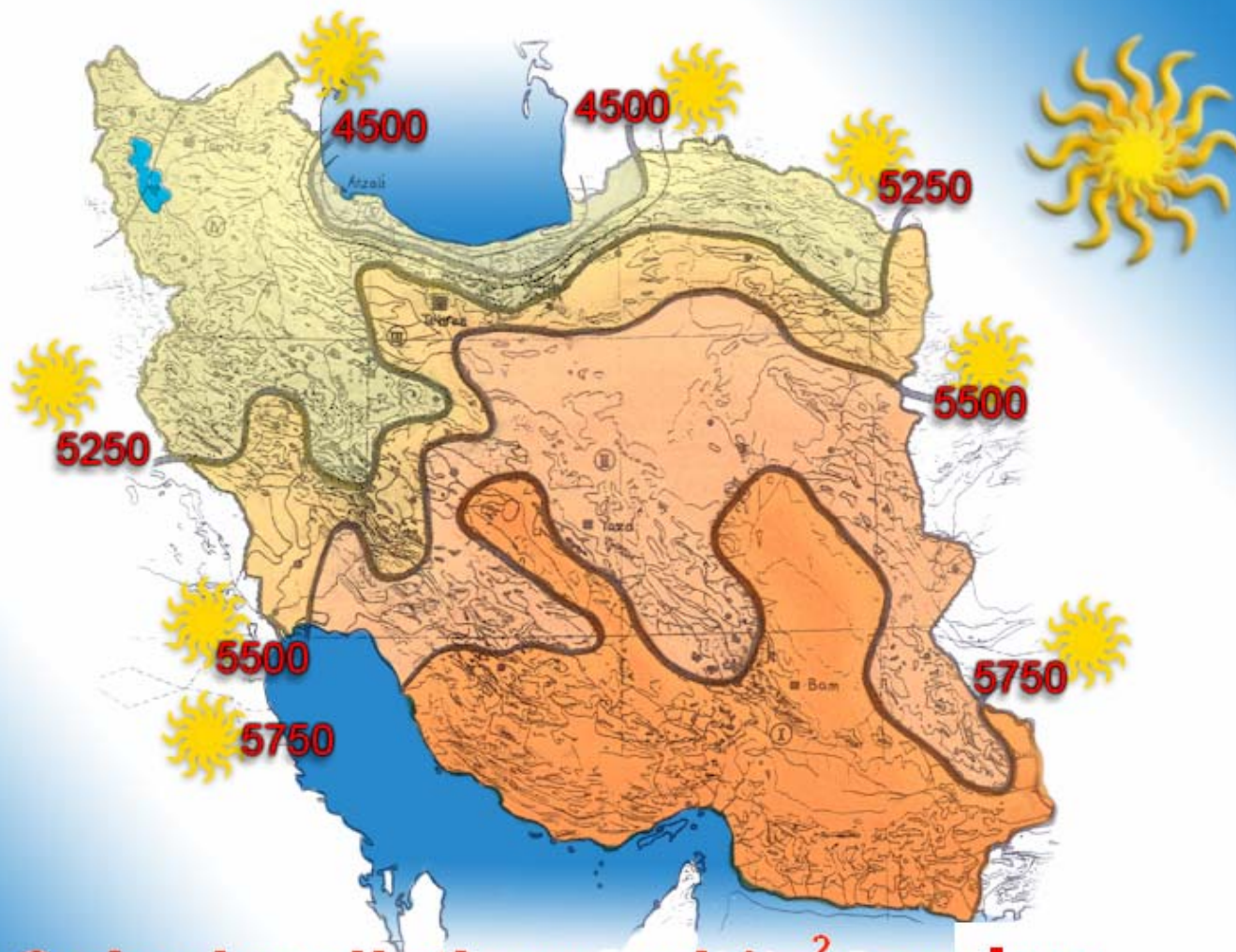
پتانسیل انرژی باد



پتانسیل انرژی زمین گرمایی

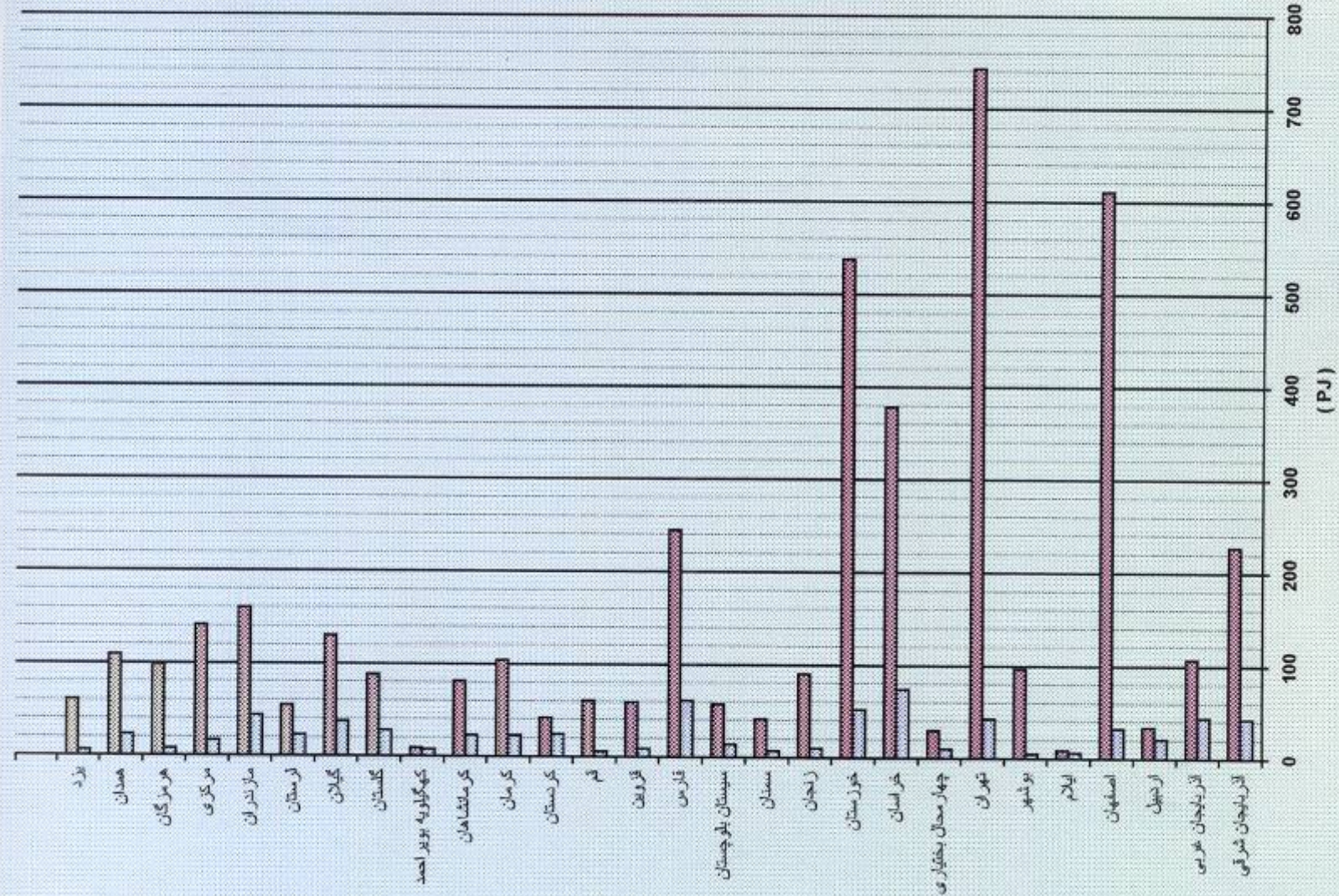


پتانسیل انرژی خورشید



Solar Irradiation: wh/m^2 per day

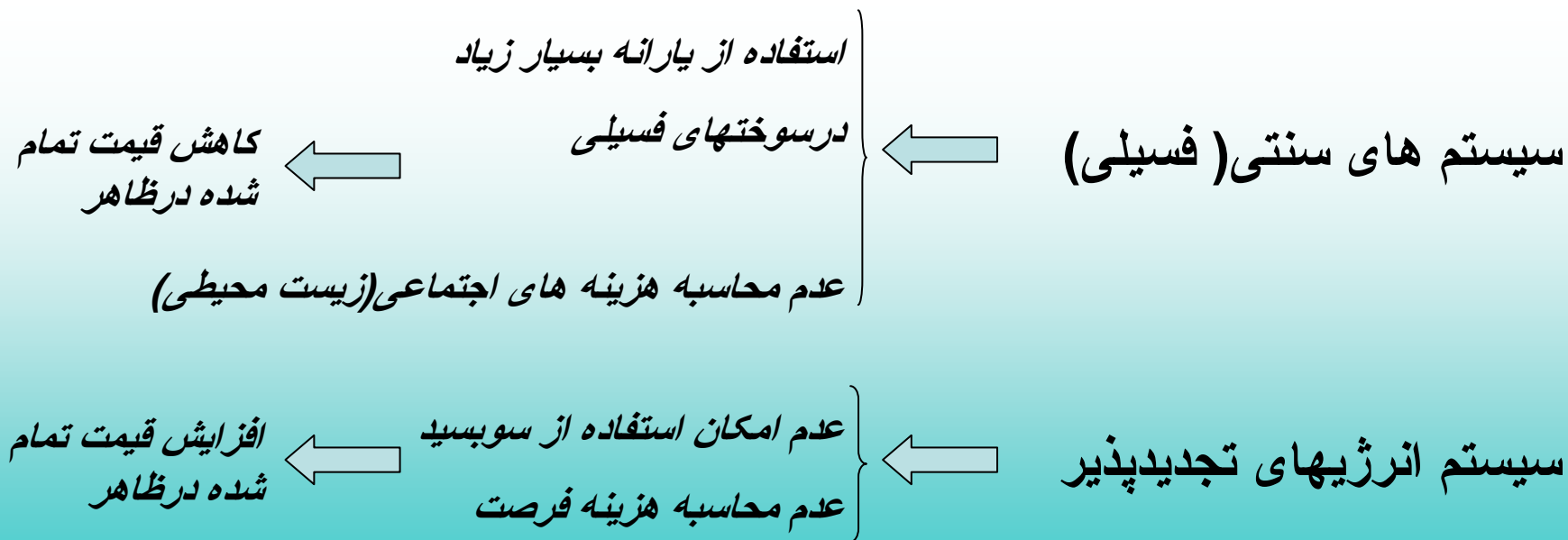
پتانسیل انرژی بیوماس



چرا علیرغم مزایای ذکر شده سهم انرژیهای تجدیدپذیر در ایران ناچیز (تقریباً صفر) می باشد؟!

پاسخ :

عوامل مختلفی را می توان ذکر نمود ، لیکن مهمترین عامل موضوع
اقتصادی سیستم های انرژیهای تجدیدپذیر در مقایسه با سیستمهای
سنتی رایج می باشد .



مقایسه اقتصادی قیمت توربین گاز با توربین بادی

نیروگاه گازی	
۱۵۰ ریال	قیمت برق تولیدی هر کیلووات ساعت بالحساب سوخت سوبسیدی هر مترمکعب ۳۰ ریال

نیروگاه گازی	
۱۴۰ ریال	قیمت برق تولیدی هر کیلووات ساعت بدون در نظر گرفتن هزینه سوخت
۲۶۴ ریال	قیمت واقعی سوخت برای هر کیلووات ساعت
۱۰۶ ریال	قیمت هزینه های اجتماعی (زیست محیطی)
۵۱۰ ریال	جمع کل

نیروگاه بادی	
۴۴۰ الی ۳۰۸ ریال	قیمت برق تولیدی هر کیلووات ساعت

کاهش مصرف سوخت و انتشار آلاینده ها با

استفاده از انرژی های تجدیدپذیر

نوع واحد	تعداد	انرژی تولیدی در یکسال (Kwh)	میزان سوخت ذخیره شده (مترمکعب گاز)	میزان کاهش آلاینده ها (CO ₂ معادل-کیلوگرم)
توربین بادی ۶۶۰ کیلووات	۱	۲,۳۰۰,۰۰۰ ۰	۸۰۵,۰۰۰	۱,۱۰۴,۰۰۰
پنل فتوولتائیک ۲,۵ کیلووات (۳۰ مترمربع)	۱۰۰ ۰	۳,۶۰۰,۰۰۰ ۰	۱,۲۶۰,۰۰۰	۱,۷۲۸,۰۰۰
آبگرمکن خورشیدی (۲۰۰ لیتر – ۴ مترمربع)	۱۰۰ ۰	۲,۵۰۰,۰۰۰ ۰	۸۷۵,۰۰۰	۱,۲۰۰,۰۰۰
یک حلقه چاه ژئوترمال ۵ مگاوات	۱	۳۷,۲۰۰,۰۰ ۰۰	۱۳,۰۰۰,۰۰۰ ۰	۱۷,۸۵۶,۰۰۰

نتیجه :

علل عدم رشد بهره برداری از منابع انرژی های نو تجدید پذیر بعلت غیر واقعی بودن قیمت تمام شده تولید از منابع فسیلی و اعمال یارانه ها و عدم محاسبه اثرات زیست محیطی و رایج شدن بهره برداری از منابع فسیلی بعلت توسعه تکنولوژی بهره برداری از این منابع و راحت و در دسترس بودن این منابع در کشور ایران ، عدم تمایل مسئولین ذیربط بعلت نبود شناخت کامل از توانایی های کشور در رابطه با بهره برداری از منابع تجدید پذیر و مزایای آن

گزارش وضعیت انرژیهای تجدیدپذیر در ایران

پیش بینی پتانسیل های موجود در کشور

ساختار، مأموریت و مسئولیتهای سازمان انرژیهای نو ایران

عملکرد سانا

ساختار ، مأموریت و مسئولیتهای سازمان انرژیهای نو ایران

ماموریت سانا

کمک به پایدارسازی و تنوع بخشی منابع انرژی، توسعه ظرفیتهای و کاهش هزینه های درازمدت نظام تولید انرژی و صیانت از محیط زیست و منابع انرژی تجدیدناپذیر کشور از طریق مدیریت منابع تجدیدپذیر انرژی و مدیریت گسترش تولید و مصرف انرژی های نوین در کشور با تمرکز بر حداکثرسازی مشارکت بخش خصوصی.

مأموریت فوق از طریق انجام فعالیت های محوری زیر صورت می گیرد:

1. مشارکت فعال در تدوین طرح ملی انرژی و استراتژی انرژی های نو در کشور
2. مشارکت فعال در ایجاد و مدیریت بازار تضمین شده برای تولیدکنندگان انرژی های نو در کشور
3. تهیه اطلس و امکان سنجی منابع مختلف انرژی های نو در کشور
4. شکل دهی و حمایت از روابط بین متخصصین و سازمان های فعال داخلی در زمینه انرژی های نو از یک طرف و متخصصین، سازمان ها و جوامع بین المللی از طرف دیگر
5. شناسایی منابع بین المللی و تلاش در جهت جذب و تخصیص این منابع به فعالیتهای تحقیقی و تولیدی انرژی های نو در کشور
6. تدوین استراتژی های توسعه تکنولوژی در زمینه انرژی های نو و تعیین اولویتهای تحقیقاتی در حوزه انرژی های نو به منظور حمایت از مراکز تحقیقاتی و تولیدی در جهت توسعه تکنولوژی های مربوطه
7. ردیابی تکنولوژی در حوزه انرژی های نو و آگاهسازی مراکز تحقیقاتی و تولیدی کشور از دست آوردهای آن
8. فراهم کردن بستر لازم برای انتقال، جذب و صدور تکنولوژی های مربوطه به انرژی های نو و حمایت از بنگاه ها در استفاده و تجاری سازی آنها
9. مشارکت فعال در تدوین معیارها و قوانین برای حمایت از تولید و فعالیت های R&D در زمینه انرژی های نو
10. فرهنگ سازی و تشویق جامعه به استفاده از انرژی های نو

مدیرعامل

مشاوران

رئیس دفتر هیئت مدیره و مدیرعامل

روابط عمومی و امور بین الملل

کارشناس حقوقی

حراست و امور محرمانه

معاونت برنامه ریزی و توسعه

معاونت مالی و پشتیبانی

معاونت فنی و اجرایی

دفتر بودجه و کنترل پروژه

دفتر آموزش، تحقیقات و مطالعات استراتژیک

دفتر ارتباطات، ترویج و فن آوریهای اطلاعات

امور اداری

امور مالی

امور بازرگانی

دفتر انرژی خورشیدی

دفتر انرژی زمین گرمایی

دفتر انرژی زیست توده و هیدروژن

دفتر انرژی باد و امواج

عملکرد

نیروگاه زمین‌گرمایی Mw ۱۰۰ سبلان



نیروگاه زمین‌گرمایی مشکین شهر

- ۱- تولید برق از انرژی زمین‌گرمایی در منطقه مشکین شهر – اردبیل (نیروگاه ۱۰۰ مگاواتی)
- ۲- تعیین نقاط حفاری اکتشافی (۳ محل) در دامنه‌های شمالی کوهستان سبلان
- ۳- احداث جاده‌های دسترسی به محلهای حفاری به طول ۹ کیلومتر
- ۴- ترمیم جاده‌های موجود بطول ۱۶ کیلومتر
- ۵- ارزیابی اثرات زیست محیطی ناشی از اجرای طرح
- ۶- حفر چاههای اکتشافی به عمقهای ۳۱۹۷ متر (چاه ۱)، ۲۲۶۵ متر (چاه ۲) و ۳۱۷۶ متر (چاه ۳)
- ۷- حفر چاههای تزریقی به عمقهای ۶۵۰ متر (سایت A) و ۵۰۰ متر (سایت B)

طراحی، ساخت و نصب نیروگاه بادی ۶۰۰ کیلوواتی منجیل متصل به شبکه با محور افقی



نمای داخلی کابین توربین بادی ۶۰۰ کیلوواتی



- اعتبار : ۷،۰۰۰ میلیون ریال
- مدیر پروژه : سازمان انرژیهای نو ایران
- طراح و سازنده اصلی : موسسه آیوازیان
- مشاور راه اندازی : مهندسین مشاور بهینه سازی نیرو
- پیمانکاران فرعی : ایران ترانسفو، البرز آبیگ، سدید، مهر آباد، چنار رود، خلخال نور، صابر دلان شمال
- ۸۰،۴۲۳ کیلووات ساعت برق به شبکه تزریق شده است.

طراحی، ساخت و نصب توربین بادی ۱۰ کیلووات سهند تبریز مستقل از شبکه با محور افقی



پیمانکاران :

شرکتهای راهبران صنعت، گروه صنعتی سدید،
گسترش خدمات صنعتی، مشهدگیربکس ، ماه
نیرو، فراساز، کوشک آرا تهران، پتسا

پروژه ذخیره سازی و عرضه هیدروژن



پروژه پایلوت سایت طالقان

۱- طراحی، ساخت و آزمایش يك مخزن ذخیره هیدروژن با فشار کاری ۱۰۰ اتمسفر به حجم ۲۰ متر مکعب

۲- طراحی، ساخت و آزمایش دو مخزن ذخیره سازی هیدروژن مایع جهت یکدستگاه سواری و یکدستگاه اتوبوس

۳- خرید، نصب و آزمایش سیستم مایع سازی هیدروژن با ظرفیتی حدود ۲۰ لیتر بر ساعت و انجام مطالعات سیستمی

۴- مطالعه و بررسی فنی - نظری انواع روش های ذخیره سازی با انجام مطالعات امکان سنجی ساخت مخزن و سیستم های جانبی

پروژه مصرف هیدروژن



خودروي پيل سوختي

- ۱- ساخت يك نمونه آزمایشگاهی پیل سوختي از نوع قلیايي (AFC) به ظرفیت ۴ وات
- ۲- ساخت مقدماتي يك نمونه پيل سوختي از نوع پليمري (PEM) به ظرفیت يك كيلو وات
- ۳ - طراحی مفهومي يك سیستم پيل سوختي از نوع اسيد فسفريك (PAFC) به ظرفیت يك كيلو وات
- ۴- انجام مطالعات امکان سنجي بکارگيري پيل هاي سوختي بعنوان نيروي محرکه وسایل حمل و نقل برقي
- ۵- هیدروژن سوز کردن يك دستگاه موتور پيکان
- ۶- مطالعات مرتبط با هیدروژن سوز کردن خودرو

نیروگاه سهموی خطی شیراز



- ۱- اتمام طراحی بهینه کلکتورهای سهموی خطی و مزرعه کلکتورها
- ۲- طراحی اصولی و تفصیلی سیکل بخار و سیکل روغن برای اولین بار برای یک نیروگاه حرارتی خورشیدی در ایران
- ۳- تحویل موقت عملیات ساخت ابنیه نیروگاه



- ۴- تحویل موقت عملیات محوطه سازی
- ۵- انجام عملیات نصب تجهیزات مکانیکی نیروگاه
- ۶- انجام عملیات تولید و نصب آینه ها
- ۷- ساخت سیستم ردیابی لیزری جهت تست شیشه های خم شده

نیروگاه فتوولتائیک متصل به شبکه سایت طالقان

۱ – انجام پتانسیل سنجی و طراحی نصب مدولهای خورشیدی

۲ – فونداسیون ریزی استراکچرهای خورشیدی

۳ – نصب مدولهای خورشیدی و استراکچرهای ۱۰ و ۳۰ کیلووات

۴ – انجام اتصالات الکتریکی مدولهای هر استراکچر

۵ – نصب سیستم پردازشگر توان ۱۰ و ۳۰ کیلووات

۶ – راه اندازی و اتصال به شبکه برق سراسری



باتشکر از توجه حضار