

فصل (۹) منابع انرژی

تقریباً منبع همه انرژی‌هایی که از آنها استفاده می‌کنیم، خورشید است. خورشید یکی از منابع خدادادی است.

منابع انرژی عبارتند از:

۱) منابع تجدید ناپذیر (۹۱٪)

منابع انرژی که پس از مصرف جایگزین نمی‌شوند.

• انرژی سوخت‌های فسیلی (۸۵٪)

مثال: نفت، زغال سنگ، بنزین، گاز و...

• انرژی هسته‌ای (۶٪)

انرژی حاصل از مواد رادیو اکتیو

مثال: اورانیوم و پلوتونیوم و...

۲) منابع تجدید پذیر (۹٪)

منابع انرژی که پس از مصرف جایگزین می‌شوند.

۱) انرژی خورشیدی

۲) انرژی باد

۳) انرژی امواج دریا

۴) انرژی برق آبی (هیدروالکتریک)

۵) انرژی زمین گرمایی

۶) سوخت‌های گیاهی (بیومس)

۷) انرژی جزر و مد

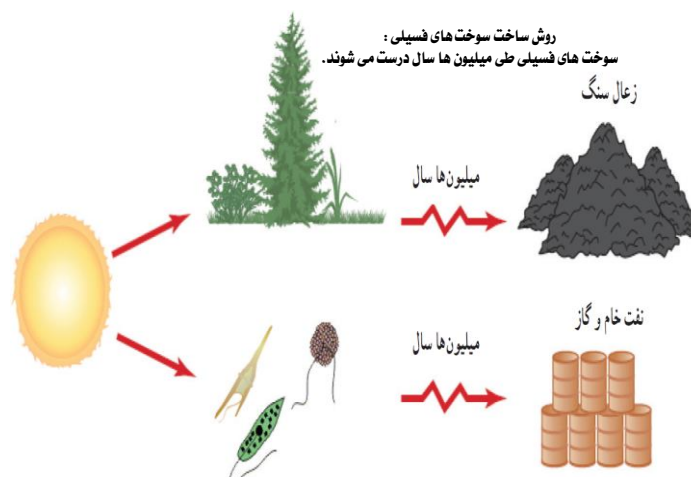
نکته:

۱) ۹۰ درصد انرژی جهان از منابع تجدید ناپذیر است.

۲) بیش از ۸۵ درصد از انرژی مورد نیاز بشر از طریق سوخت‌های فسیلی تامین می‌شود.

روش تولید سوخت‌های فسیلی چگونه است؟

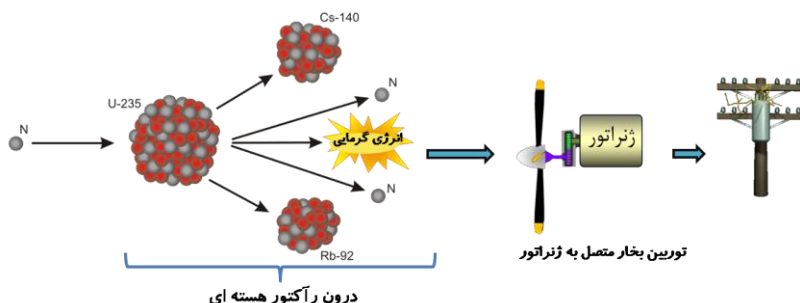
میلیون‌ها سال طول می‌کشد تا تنه‌های پوسیده درختان یا باقی مانده جانداران (ذره بینی) در زیر گل و لای، تحت فشار و دمای مناسب، به زغال سنگ یا نفت و گاز تبدیل شود که این مجموعه مواد را سوخت‌های فسیلی می‌نامند.



روش تولید سوخت های هسته ای چگونه است؟

از شکافته شدن هسته ی عناصر سنگین تر و تبدیل آن به هسته های عناصر سبک تر، مقدار قابل توجهی انرژی گرمایی آزاد می شود. (چند عدد نوترون هم بوجود می آید) (طی فرآیند شکافت هسته ای - فیسسیون)

روش تولید سوخت های هسته ای:



محصول سوخت های هسته ای در

نیروگاه های هسته ای چیست؟

در نیروگاه های هسته ای از انرژی گرمایی برای تولید برق (انرژی الکتریکی) استفاده می شود.

مصرف سوخت های هسته ای	
مزایا	معایب
تولید انرژی زیاد با مقدار کم	تجدید ناپذیر است
کاهش آلودگی محیط زیست نسبت به سوخت های فسیلی	پسماند محصولات شکافت نیز پرتوزا می باشد.
غنی بودن منابع اورانیوم جهت استخراج	حفظ ایمنی رآکتورها پرهزینه و بسیار دشوار است.

۱) انرژی خورشیدی:

انرژی حاصل از نور خورشید، در صفحه های خورشیدی برای تولید انرژی الکتریکی به کار می رود.

در چه وسایلی از صفحه های خورشیدی استفاده میشود؟

(a) ماشین حساب

(b) ماهواره ها

(c) چراغ ها و تابلوهای راهنمایی و رانندگی

(d) چراغ ها و تابلوهای بام و نمای ساختمان ها

نکته:

تنها میتوان یک پنجم یا ۲۰ درصد انرژی نورانی خورشید را به انرژی الکتریکی تبدیل کرد.

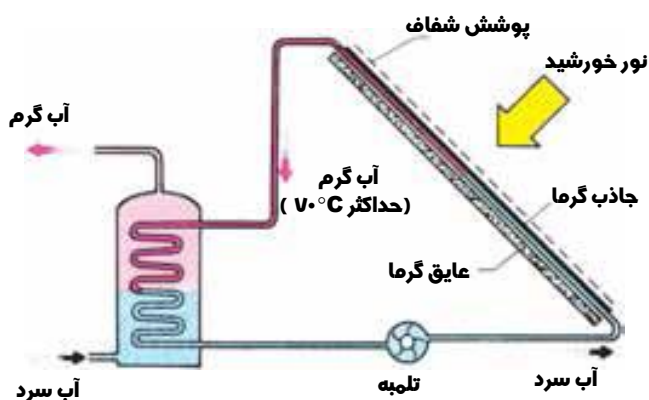
کاربرد انرژی خورشیدی عبارتند از:

الف) آب گرم کن های خورشیدی:

در آب گرم کن های خورشیدی، سطح لوله های تیره رنگ انرژی گرمایی حاصل از پرتوهای نور خورشیدی را جذب می کنند. گرما به آبی که در لوله ها در گردش است داده می شود.



طرحی از چگونگی تبدیل انرژی نورانی خورشید به انرژی گرمایی در آب گرمکن های خورشیدی :



ب) سلول خورشیدی:

کاربرد سلول های خورشیدی عبارتند از:

- ۱) انرژی لازم را برای دستگاه های برقی، مخابراتی و ماهواره ها تأمین کرد.
- ۲) می توان از این سلول ها برای تولید انرژی الکتریکی در مقیاس کوچک و برای نواحی دورافتاده بهره گرفت.
- ۳) تولید برق در مقیاس بزرگ به طوری که یک نیروگاه تولید الکتریسیته از این نوع در شیراز به نام نیروگاه خورشیدی شیراز ساخته شده است.
- ۴) خودروهای سبک که در آنها با استفاده از انرژی خورشیدی حرکت ایجاد می شود.
- ۵) روشنایی برخی از پارک ها و حتی چراغ های احتیاط و راهنمای خیابان ها در شهرهای مختلف ایران توسط سلول های خورشیدی تأمین می گردد.

۲) انرژی باد:

بهره برداری از انرژی باد توسط آسیاهای بادی تفکری بسیار قدیمی ایرانیان باستان است.

کاربرد آسیاهای بادی چیست؟

آرد کردن گندم و بالا کشیدن آب از چاه

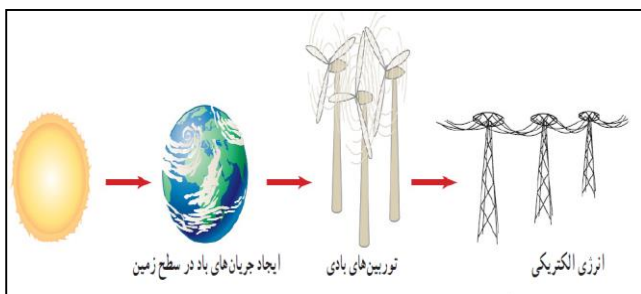
از انرژی باد ، در زمان حال چه استفاده ای میشود؟

برای تولید انرژی الکتریکی استفاده می شود. چرخش توربین بادی باعث تولید انرژی الکتریکی می گردد.

مزایای بهره برداری از انرژی باد عبارتند از:

- ۱) عدم نیاز به آب
- ۲) رایگان بودن انرژی باد
- ۳) کمتر بودن نسبی قیمت انرژی حاصل از باد نسبت به انرژی های فسیلی
- ۴) عدم نیاز توربین های بادی به سوخت، که در نتیجه از میزان مصرف سوخت های فسیلی می کاهد.

تولید انرژی الکتریکی توسط توربین های بادی :



۳) انرژی امواج دریا:

وزش باد در سطح آب دریا، سبب می شود تا انرژی جنبشی باد به شکل انرژی پتانسیل گرانشی در آب دریا ذخیره شود و پس از مدت کوتاهی به شکل انرژی جنبشی (موج) آن را پس دهد.

در طی وزش باد و ایجاد اصطکاک مولکول های هوا با سطح آب دریا و اقیانوس ها، انرژی جنبشی باد به آب منتقل شده و موج را به وجود می آورد.

در سواحل کشور پرتغال از این توربین برای مهار انرژی آب (موج) استفاده می گردد.



موج های دریا را با چه وسایلی مهار میکنند؟

توربین

۴) انرژی برق آبی (هیدروالکتریک):

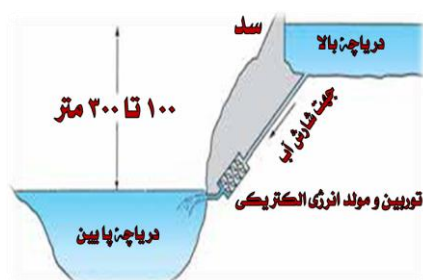
آب ذخیره شده در پشت یک سد بلند، انرژی پتانسیل گرانشی زیادی دارد که از آن برای تولید انرژی برق استفاده می شود.

نکته:

۱) در مناطقی که بارش سالانه آنها زیاد است و یا رودخانه های پرآبی دارند از این انرژی استفاده میکنند.

۲) بهره برداری از این انرژی و تبدیل آن به انرژی الکتریکی، یکی از پاک ترین روش های تولید برق است.

انرژی برق آبی



روش تولید انرژی الکتریکی از انرژی برق آبی چگونه است؟

الف) با پایین آمدن آب از کانال انرژی پتانسیل گرانشی آن به انرژی جنبشی تبدیل می شود. در پایین کانال آب با برخورد به پره های توربین آنها را می چرخاند. چرخش توربین باعث چرخیدن قسمت چرخنده مولد جریان برق (روتور) و تولید انرژی الکتریکی می شود.

ب) انرژی پتانسیل گرانشی آب، به انرژی جنبشی توربین تبدیل می شود. سپس انرژی جنبشی توربین در ژنراتور به انرژی الکتریکی یا همان برق تبدیل می شود.

مزایای نیروگاه های برق آبی عبارتند از:

۱) نیروگاه های برق آبی از منبع انرژی ای استفاده می کنند که در

صورت مصرف نشدن هدر می رود.

۲) محیط زیست را آلوده نمی کند.

۵) انرژی زمین گرمایی:

به انرژی گرمای ذخیره شده در زیر سطح کره زمین گفته می شود.

چگونه انرژی زمین گرمایی بوجود می آید؟

این انرژی حاصل از گرمای سنگ های داغ اعماق زمین است که در نواحی آتشفشانی وجود دارند.

منشاء گرمای درون زمین: واکنش های هسته ای درون زمین است.

نشانه های وجود انرژی زمین گرمای چیست؟

۱) چشمه های آب گرم

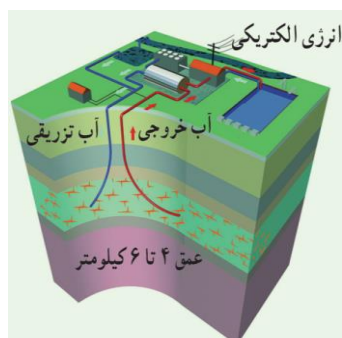
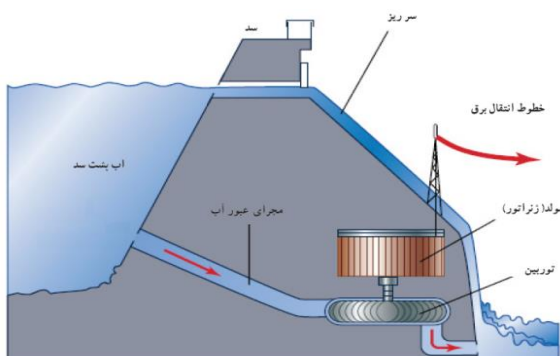
۲) آب های داغ در حال فوران (آب فشان)

کاربردهای انرژی زمین گرمایی عبارتند از:

۱) تولید انرژی الکتریکی

۲) گرمایش ساختمان ها

۳) فعالیتهای صنعتی



۴) ایجاد مراکز گردشگری برای بهره مندی از خواص درمانی آب های گرم درون زمین

۶) زیست توده (بیومس - کامپوست):

پسماندها باقیمانده محصولات کشاورزی در شرایط بی هوازی (نبود هوا) به گازهایی تبدیل می شوند که زیست گاز نام دارند.

منابع زیست توده عبارتند از:

- ۱) تفاله دانه های روغنی و کاه
- ۲) ضایعات کشاورزی مانند: نیشکر و چغندر
- ۳) فضولات حیوانی (کود حیوانی)
- ۴) فاضلاب ها
- ۵) زباله های شهری
- ۶) پسماندهای صنایع غذایی، چوبی و جنگلی.

نکته:

انرژی خورشید از **طریق فتوسنتز** در گیاهان ذخیره می شود.

کاربرد زیست توده (بیومس) چیست؟

- ۱) مصارف مختلف خانگی
- ۲) مصارف صنعتی

فرآورده حاصل از زیست توده عبارتند از:

- ۱) انرژی برق
- ۲) سوخت های گازی و مایع

مزایای انرژی تجدید پذیر عبارتند از:

- ۱) منابع انرژی تجدیدپذیر تمام نمی شوند.
- ۲) آلودگی به وجود نمی آورند.
- ۳) پس از مصرف مجدداً در چرخه تولید و انرژی قرار می گیرند.

۷) انرژی جزر و مد:

پایین رفتن و بالا آمدن متناوب روزانه ی سطح آب اقیانوس ها ، دریا ها و دریاچه های بزرگ بر اثر جاذبه ی ماه و خورشید به هنگام گردش زمین به دور خودش **جزر و مد** می گویند.

«بیشتر بدانید»

بیو گاز چگونه تولید میشود؟

منابع زیست توده حاوی ترکیبات آلی با مولکول های درشت زنجیرند. این مولکول ها در طی فرایندهای هضم (مدفون در زمین، داخل مخازن مخصوص و یا رها شده در طبیعت) شکسته و به مولکول های ساده تبدیل می شوند. محصول نهایی این فرایند، گازی قابل اشتعال به نام بیوگاز است. این گاز شامل دوجزء عمده متان و دی اکسیدکربن است. بسیاری از دانشمندان، سوخت های فسیلی را عامل اصلی افزایش دمای میانگین کره زمین یا همان گرمایش جهانی می دانند. سوخت های فسیلی پس از مصرف، کربن دی اکسید و گازهای مضر دیگری در جو زمین آزاد می کنند. انباشت این گازها در گذر زمان سبب افزایش دمای زمین و گرمایش جهانی می شود.

انرژی خورشید در بخش مرکزی آن تولید می شود. دمای مرکز خورشید چندین میلیون و دمای سطح آن حدود 5500 — 6000 درجه سانتی گراد است. منشا تولید انرژی در خورشید و دیگر ستارگان، نیز نوع دیگری فرایند هسته ای است. تولید انرژی از طریق این نوع فرایند موضوع پژوهش های جدی در بسیاری از آزمایشگاه های فیزیک در سراسر نقاط دنیا و از جمله برخی از دانشگاه ها و مراکز پژوهشی کشورمان ایران است.

روش کار نیروگاه خورشیدی شیراز:

در نیروگاه خورشیدی شیراز ۴۸ جمع کننده خورشیدی وجود دارد که سطح آنها همچون آینه بسیار صیقلی است. لوله ای پر از روغن در جهت این جمع کننده ها قرار داده شده است. نور خورشید پس از بازتاب از سطح این جمع کننده ها، روی این لوله متمرکز شده و انرژی گرمایی خود را به روغن می دهد و آن را داغ می کند. روغن داغ شده، انرژی گرمایی را به آب درون یک مخزن می دهد و آب را به جوش می آورد. روغن سرد شده به لوله باز می گردد تا بار دیگر داغ شود.

توسعه و بهره برداری از نیروگاه های بادی برای تولید انرژی الکتریکی به سرعت در حال افزایش است. تا پایان سال 1391 کل توان الکتریکی تولید شده در نیروگاه های بادی در سطح جهان به حدود 300 هزار مگاوات رسیده است. خوب است بدانید کل توان الکتریکی نصب شده در ایران حدود 60 هزار مگاوات است. بزرگ ترین نیروگاه بادی ایران در پیرامون شهر منجیل با توان تولیدی 100 مگاوات نصب شده است. این نیروگاه پس از دو دهه تلاش و با نصب 123 توربین بادی به طور کامل مورد بهره برداری قرار گرفته است.

بزرگ ترین نیروگاه برق آبی، مربوط به سد کارون 3 است که هم اکنون 2000 مگاوات و در طرح توسعه آینده 3000 مگاوات انرژی الکتریکی تولید خواهد کرد.

این نیروگاه روی رودخانه کارون و در مسیر جاده زیبای اصفهان بروجن ایذه اهواز به دست مهندسان و کارگران ایرانی ساخته شده است. حجم کلی مخزن این سد حدود 3 میلیارد متر مکعب و مساحت دریاچه آن 48 کیلومتر مربع است.



برای بهره برداری از انرژی زمین گرمایی معمولاً چاهی به عمق ۴ تا ۶ کیلومتر حفر می کنند. سپس آب با فشار زیاد به داخل چاه پمپ می شود و با ترکاندن سنگ های اطراف، حفره ای با مساحت زیاد به وجود می آید. برای دسترسی به این حفره، چاه دیگری ایجاد می شود. آب تزریق شده پس از رسیدن تا دمای 200°C یا کمی بیشتر، به شکل آب یا بخار داغ پر فشار از چاه دوم بالا می آید و پس از به کار انداختن توربین، دوباره از طریق چاه اول وارد حفره می شود و چرخه بسته ای به وجود می آورد.

نمونه سوالات فصل (۹)

- ۱) منبع همه انرژی هایی که از آنها استفاده می کنیم، است. و یکی از منابع خدادادی می باشد.
- ۲) منابع انرژی که پس از مصرف جایگزین نمی شوند نام دارند.
- ۳) منابع انرژی که پس از مصرف جایگزین می شوند نام دارند.
- ۴) از انرژی باد برای تولید انرژی استفاده می شود. که این چرخش توسط توربین بادی صورت میگیرد.
- ۵) آب ذخیره شده در پشت یک سد بلند دارای انرژی زیادی است که از آن برای تولید انرژی برق استفاده می شود.
- ۶) منشاء گرمای درون زمین واکنش های است.

۷) پس‌ماند یا باقیمانده محصولات کشاورزی در شرایط بی‌هوای (نبود هوا) به گازهایی تبدیل می‌شوند که نام دارند.

۸) انرژی خورشید از طریق فرآیند در گیاهان ذخیره می‌شود.

۹) پایین رفتن و بالا آمدن متناوب روزانه‌ی سطح آب اقیانوس‌ها، دریا‌ها و دریاچه‌های بزرگ بر اثر جاذبه‌ی ماه و خورشید به هنگام گردش زمین به دور خودش گویند.

۱۰) انواع منابع انرژی را نام ببرید؟

۱۱) روش تولید سوخت‌های فسیلی را توضیح دهید؟

۱۲) روش تولید سوخت‌های هسته‌ای را توضیح دهید؟

۱۳) محصول سوخت‌های هسته‌ای در نیروگاه‌های هسته‌ای چیست؟

۱۴) در چه وسایلی از صفحه‌های خورشیدی استفاده می‌شود؟

۱۵) کاربرد انرژی خورشیدی را نام ببرید؟

۱۶) کاربرد سلول‌های خورشیدی را بنویسید؟

۱۷) انرژی امواج دریا چگونه بوجود می‌آید؟

۱۸) مزایای بهره‌برداری از انرژی باد چیست؟

۱۹) موج‌های دریا را با چه وسیله‌ای مهار می‌کنند؟

۲۰) روش تولید انرژی الکتریکی از انرژی برق آبی چگونه است؟

۲۱) مزایای نیروگاه‌های برق آبی را نام ببرید؟

۲۲) انرژی زمین‌گرمایی چیست؟

۲۳) چگونه انرژی زمین‌گرمایی بوجود می‌آید؟

۲۴) نشانه‌های وجود انرژی زمین‌گرمای را نام ببرید؟

۲۵) کاربردهای انرژی زمین‌گرمایی را نام ببرید؟

۲۶) منابع زیست‌توده را نام ببرید؟

۲۷) فرآورده حاصل از زیست‌توده چیست؟

۲۸) مزایای انرژی تجدیدپذیر را نام ببرید؟