

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

انرژی‌های پاک در جنوب ایران

سرشناسه	: رضایی، سیدروح‌اله، ۱۳۶۰ -
عنوان و نام پدیدآور	: انرژی‌های پاک در جنوب ایران / سیدروح‌الله رضایی، علی تقی‌زاده
مشخصات نشر	: شیراز: گنج علم، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۱۱۲ ص.: مصور(رنگی)، جدول، نمودار (رنگی).
شابک	: ۱۹۰۰۰۰ ریال 9-19-6085-622-978:
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۹۵ - ۱۰۴.
موضوع	: انرژی‌های پایان‌ناپذیر -- ایران
موضوع	: Iran Renewable energy sources --
موضوع	: انرژی‌های پایان‌ناپذیر
موضوع	: Renewable energy sources
موضوع	: انرژی بادی -- ایران
موضوع	: Wind power-- Iran
موضوع	: انرژی خورشیدی -- ایران
موضوع	: Solar energy -- Iran
موضوع	: نیروگاه‌های بادی -- ایران
موضوع	: Wind power plants -- Iran
موضوع	: نیروگاه‌های بادی -- ایران
موضوع	: Wind power plants -- Iran
شناسه افزوده	: تقی‌زاده، علی، ۱۳۳۳ -
رده بندی کنگره	: TJ۸۰۸۳۹۷۸۱۳ الف ۶/
رده بندی دیویی	: ۰۴۲/۶۲۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۲۱۳۵۹۳

انرژی‌های پاک در جنوب ایران

سید روح اله رضایی
علی تقی زاده



نام کتاب: انرژي‌هاي پاك در جنوب ايران
ناشر: گنج علم
چاپ اول: بهار ۱۳۹۷
ويراستار: حسين عابدي
صفحه آرا: گلنوش بروسان
طراح جلد: مريم مظفري
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
شابك: ۹-۱۹-۶۰۸۵-۶۲۲-۹۷۸
ISBN: 978-622-6085-19-9
قيمت: ۱۹۰۰۰ تومان

آدرس: شيراز، پارامونت، ابتداي خيابان قصر دشت، كوچه ۱، پلاك ۱

انتشارات گنج علم

تلفن: ۰۷۱۳۲۳۰۴۰۱۷

آدرس سايت: www.gpub.ir

ايميل: Ganjelpub@gmail.com

«كليهي حقوق چاپ و نشر محفوظ و متعلق به ناشر است.»

اين اثر، مشمول قانون حمايت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هر كسي تمام يا قسمتي از اين اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر يا پخش و عرضه كند، مورد پيگرد قانوني قرار خواهد گرفت.

فهرست فصول و مندرجات آنها

۱ پیشگفتار.....

فصل اول

آشنایی با برخی از منابع انرژی تجدید پذیر

- ۹ انرژی‌های نو و تجدید پذیر.....
- ۱۱ وضعیت انرژی تجدید پذیر در جهان.....
- ۲۱ تاریخچه استفاده از انرژی باد.....
- ۲۴ اندازه‌گیری پتانسیل انرژی باد.....
- ۲۵ مزایای بهره‌برداری از انرژی باد.....
- ۲۶ نیروگاه‌های بادی.....
- ۳۳ تاریخچه استفاده از انرژی خورشید.....
- ۳۶ نیروگاه‌های خورشیدی.....
- ۴۹ مزایای بهره‌گیری از انرژی خورشیدی.....
- ۵۳ تاریخچه استفاده از انرژی زمین‌گرمایی.....
- ۵۵ نیروگاه‌های انرژی زمین‌گرمایی.....
- ۵۷ مزایای استفاده از انرژی زمین‌گرمایی.....

فصل دوم

امکان‌سنجی احداث نیروگاه‌های منابع

انرژی‌های نو در جنوب ایران

- ۷۳ امکان‌سنجی استفاده از انرژی باد در ایران.....
- ۷۴ امکان‌سنجی نصب توربین بادی.....
- ۷۸ امکان‌سنجی نیروگاه‌های خورشیدی.....
- ۸۲ امکان‌سنجی نیروگاه‌های زمین‌گرمایی.....

فصل سوم

نیروگاه‌های هیبریدی راهکاری برای آینده

۹۷ ساختار نیروگاه‌های هیبریدی

۱۰۳ فهرست منابع

پیشگفتار

بحران انرژی در زندگی امروز موضوعی بسیار مهم و حیاتی است. رشد روزافزون نیاز به انرژی و پایان‌پذیری سوخت‌های فسیلی از یک‌سو و افزایش آلودگی‌های زیست‌محیطی از سوی دیگر، محرکی شده است که محققان و سرمایه‌گذاران در بخش انرژی، به سمت مهار و تأمین انرژی از منابع تجدید پذیر جذب شوند.

با شروع بحران انرژی در دهه ۷۰ میلادی کشورهای پیشرفته شروع به بررسی و تحقیق در مورد دستگاه‌های جدید انرژی باهدف کنترل این بحران کرده‌اند. بسیاری از محققین سیستم‌هایی را توسعه دادند که بر پایه منابع تجدید پذیر انرژی کار می‌کرده‌اند و بسیاری دیگر با تغییر و تکامل دستگاه‌های سنتی به بررسی راندمان این دستگاه‌ها مبادرت ورزیدند

. آب و انرژی منابع بسیار مهمی برای رشد اقتصادی هستند. رابطه میان رشد اقتصادی و تقاضا برای انرژی به‌طور گسترده‌ای اثبات شده است. تأمین این تقاضا برای انرژی نیازمند وجود آب است.

پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ تقاضا برای انرژی بیش از ۸۰٪ و تقاضا برای آب بیش از ۵۵٪ افزایش یابد. هر روش تولید انرژی بر کمیت و کیفیت منابع آبی موجود تأثیر می‌گذارد.

در حال حاضر، تولید انرژی سالانه حدود ۱۵٪ (۵۸۰ میلیارد مترمکعب) مصرف آب شیرین در دنیا را به خود اختصاص می‌دهد که از این مقدار تقریباً ۶۶ میلیارد مترمکعب (۱۱٪) به منابع بازنمی‌گردد. به‌طور میانگین برای استخراج نفت در ازاء هر میلیون BTU به میزان ۳ تا ۳/۸ لیتر آب جهت حفاری، سیلاب زنی و تحریک مخازن، نیاز است. هم‌چنین در مرحله تولید برق، نیروگاه‌های برق‌آبی، هسته‌ای و حرارتی به ترتیب بیشترین میزان مصرف آب را دارا هستند.

همچنین در طول چهار دهه گذشته به دلیل وقوع شوک‌های نفتی در سال‌های ۱۹۷۳ و ۱۹۷۹ و ایجاد رکود اقتصادی در غرب، انرژی در کنار سایر نهاده‌ها، جایگاه واقعی خود را یافته و به‌عنوان یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار به شمار می‌رود. کشور ایران نیز دارای منابع انرژی عینی و گسترده است.

وجود مخازن بزرگ نفتی، معادن عظیم زیرزمینی و وجود پتانسیل‌های بالقوه انرژی موجب گردیده است که ایران در این زمینه از موقعیت مناسب و ممتازی نسبت به بسیاری از کشورهای دیگر برخوردار باشد. این منابع عظیم در صورتی می‌توانند به‌عنوان یک عامل مهم اقتصادی به شمار روند که استفاده بهینه و مناسب از منابع فوق به عمل آید.

در صورت عدم استفاده بهینه و کارا این امکان وجود دارد که بخش انرژی به‌عنوان یک بخش نامتعادل و ناسازگار با سایر بخش‌های اقتصادی درآمده و باعث عدم تعادل اقتصادی گردد.

رشد مصرف انرژی و استفاده از منابع فسیلی نظیر نفت، گاز و زغال‌سنگ، سبب ایجاد بحران در این زمینه شده است. از زاویه‌ای دیگر، استفاده از سوخت‌های فسیلی، سبب آلودگی زیست‌محیطی نیز می‌شود. بنابراین با توجه به پایان‌پذیر بودن منابع نفتی و گازی کشور می‌بایست از هم‌اکنون به فکر منابع جایگزین بود.

ایران در منطقه گرم و خشک خاورمیانه قرار دارد که دمای هوای تابستان در بسیاری از نقاط بین ۳۵-۵۰ درجه سلسیوس است. این هوای گرم از و رشد جمعیت از سوی دیگر و از طرفی کاهش منابع آبی که در دهه‌های اخیر بسیار چشمگیر بوده است؛ همان‌طور که متخصصین همواره تأکید می‌نمایند، بحران آب بسیار جدی است. در اکثر مناطق، سطح آب به‌شدت پایین رفته، سطح آب دریاچه‌ها شدیداً کم شده و سطح آب سدها کاهش یافته است. توسط جامعه شناسان هشدارهایی مبنی بر ایجاد چالش‌های جدی ناشی از بحران کم‌آبی هر از چند گاهی مطرح می‌شود.

خشک‌سالی و بحران کمبود آب در ایران از مرز هشدارها گذشته است. مهر و موم‌هاست مقامات دولتی، کارشناسان و شهروندان مسئول در مورد ابعاد رو به گسترش کمبود آب در ایران هشدار می‌دهند.

کاهش سطح آب و خشک شدن دریاچه‌ها، پایین رفتن بستر آب‌های زیرزمینی در بسیاری از نقاط کشور، خشک شدن آب برخی رودخانه‌ها، کاهش سطح ذخیره آب پشت اغلب سدهای کشور، تخلیه تعدادی از روستاها طی چند دهه گذشته، خالی شدن چندین روستا در حاشیه دریاچه‌ها، گسترش کویر و بیابان‌های لم‌یزرع و خشک، هرروز سرزمین ما و ساکنان آن را به سوی یک فاجعه ملی و زیست‌محیطی نزدیک‌تر می‌کند.

یکی از راه‌های مدیریت بحران آب و سوخت‌های فسیلی، ایجاد زمینه برای استفاده از انرژي‌های تجدید پذیر است. انتظار می‌رود آلودگی ناشی از تولید با افزایش استفاده از انرژي‌های تجدید پذیر کاهش یابد. توسعه و گسترش انرژي‌های تجدید پذیر به تحقق اهداف توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی کشور کمک می‌کند و از عوامل اساسی در رسیدن به توسعه پایدار در هر کشوری است.

استفاده از انرژي‌های نو می‌تواند باعث کاهش وابستگی به منابع فسیلی، مدیریت بحران کم‌آبی، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای که تأثیر اساسی بر گرمایش جهانی دارند و به تبع آن، حفظ امنیت و سلامت انسان‌ها و محیط‌زیست شود.

مطالعات نشان می‌دهد، سیستم‌های انرژي که دارای سهم قابل توجهی از انرژي‌های تجدید پذیر باشد می‌توانند به طور متفاوتی از سیستم‌های متکی بر سوخت‌های فسیلی، بر منابع آب تأثیر بگذارند.

میزان مصرف آب در نیروگاه‌های تجدید پذیر متفاوت است. برخی از فناوری‌های تجدید پذیر، از قبیل زمین‌گرمایی و حرارت خورشیدی (CSP) به مقدار آب قابل‌توجهی برای عملیات نیاز دارند. در مورد انرژی زمین‌گرمایی، اگر آب مورد استفاده از سیالات استخراج‌شده از زمین تأمین شود، میزان آب مورد نیاز برای عملیات در حدود ۷۶۰۰ تا ۱۳۱۰۰ لیتر به ازای هر مگاوات ساعت و در مواردی حتی بیش از این میزان هست.

در حالی که، انرژی‌های بادی و خورشیدی فتوولتائیک برای عملیات به هیچ آبی نیاز ندارند و میزان مصرف آب در چرخه‌ی عمر این نیروگاه‌ها حداقل است که موجب می‌شود با توسعه این فناوری‌ها، روند مصرف آب کاهش یابد.

پیش‌بینی‌های جهانی در مورد اثرات توسعه انرژی‌های تجدید پذیر بر مصرف آب در بخش انرژی حاکی از آن است که سیستم‌های انرژی که در آن‌ها فناوری‌های تجدید پذیر غالب هستند در مقایسه با سیستم‌های متعارف، به مقدار آب کمتری برای تولید برق نیاز دارند. برای مثال در اتحادیه اروپا، انجمن انرژی‌های بادی اروپا تخمین زده است که استفاده از انرژی باد در سال ۲۰۱۲ از مصرف ۳۸۷ میلیارد لیتر آب که معادل مصرف ۳ میلیون خانوار در سال است، جلوگیری نموده است.