

بسمه تعالی
پژوهشگاه نیرو

کارنامه پژوهشی گروه انرژی‌های تجدیدپذیر پژوهشگاه نیرو

کارنامه پژوهشی ۱۳۷۹:

۱- عنوان پروژه: طرح آزمایشگاه و کارگاه انرژی‌های نو

نام گروه مجری: انرژی‌های نو	نام مدیر پروژه: مهرداد عدل
نام کارفرما: پژوهشگاه نیرو	کد پروژه: PNEPN02
نام همکاران: ابوالقاسم علی قارداشی، حمیدرضا لاری	

خلاصه پروژه:

در این طرح ابتدا انواع منابع انرژی‌های نو و مهمترین طرحهای پژوهشی در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر در جهان معرفی و سپس تعدادی از مشهورترین مراکز تحقیقاتی و آزمایشگاه‌های معتبر جهان در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر نام برده شده‌اند که از میان آنها موسسه فرانهور آلمان، آزمایشگاه ملی انرژی‌های تجدیدپذیر آمریکا و مرکز ملی فتوولتائیک آمریکا معرفی گردیده‌اند. به مراکز علمی ایران که خدمات آزمایشگاهی در زمینه نو ارائه می‌دهند نیز، اشاره ای کوتاه شده است. در ادامه شرحی بر انواع آزمایش‌های مرتبط با انرژی‌های نو آورده شده و با اشاره به طرحهای جاری و طرحهای آتی گروه انرژی‌های نو، آزمایشهایی که در اولویت قرار می‌گیرند معرفی گردیده‌اند. آنگاه با توجه به آزمایش‌های ضروری‌تر و فعالیت‌هایی که در گروه انجام گرفته یا خواهند گرفت، تجهیزات و ابزار مورد کاربرد در آنها شناسایی و با مراجعه به شرکت‌های تامین کننده، مشخصات فنی و بهای تقریبی آنها اعلام شده است. بنابر ضرورت‌های موجود در گروه و در نظر گرفتن محدودیت‌ها، تجهیزاتی که شاخص‌های ضرورت، کیفیت و قیمت را بهتر پاسخگو بوده‌اند برگزیده شده‌اند. تجهیزات برگزیده مربوط به آزمایش‌های مهم و پایه در زمینه پتانسیل سنجی انرژی باد و انرژی خورشیدی، سنجش کمی و کیفی زیست توده، سنجش عملکرد توربین باد، سنجش کیفیت و کمیت بیوگاز و گاز م صنوعی حاصل از زیست توده، نمونه برداری از چ شمه‌های زمین گرمایی، سنجش عملکرد سلولهای فتوولتائیک، عملیات صحرائی در زمینه‌های مختلف انرژی‌های نو، بررسی‌ها میکروسکوپی و بررسی عکسهای هوایی هستند. پاره‌ای از آزمایش‌ها و عملیات به دلیل قیمت بالا یا ضرورت مقطعی یا موجود بودن در سایر بخش‌های پژوهشگاه، به بیرون از گروه انرژی‌های نو واگذار شده‌اند. پاره ای دیگر از تجهیزات نیز به دلیل قیمت بالا و تخصصی بودن به فعال شدن پروژه‌های مربوطه موکول شده‌اند.

چکیده نتایج:

- بر اساس تجهیزات منتخب و نیازهای آزمایش‌ها و فعالیت‌ها، فضای مورد نیاز و جانمایی آزمایشگاه و کارگاه انرژی‌های نو تفکیک ارائه شده است. برای آزمایشگاه حدود ۵۰ متر مربع و برای کارگاه حدود ۶۵ متر مربع فضای سرپوشیده و همچنین ۲۰۰ متر مربع فضای آزاد برای آزمایش عملکرد دستگاههای ساخته شده پیش بینی گردیده است. برای آزمایشگاه حدود ۳۹۳,۶۳۴,۰۰۰ ریال به اضافه ۱۶,۳۷۰,۰۰۰ این ژاپن هزینه ارزی پیش بینی شده است. هزینه تقریبی تجهیز کارگاه نیز حدود ۸۱,۸۷۵,۰۰۰ ریال برآورد گشته است.

مستندات پروژه:

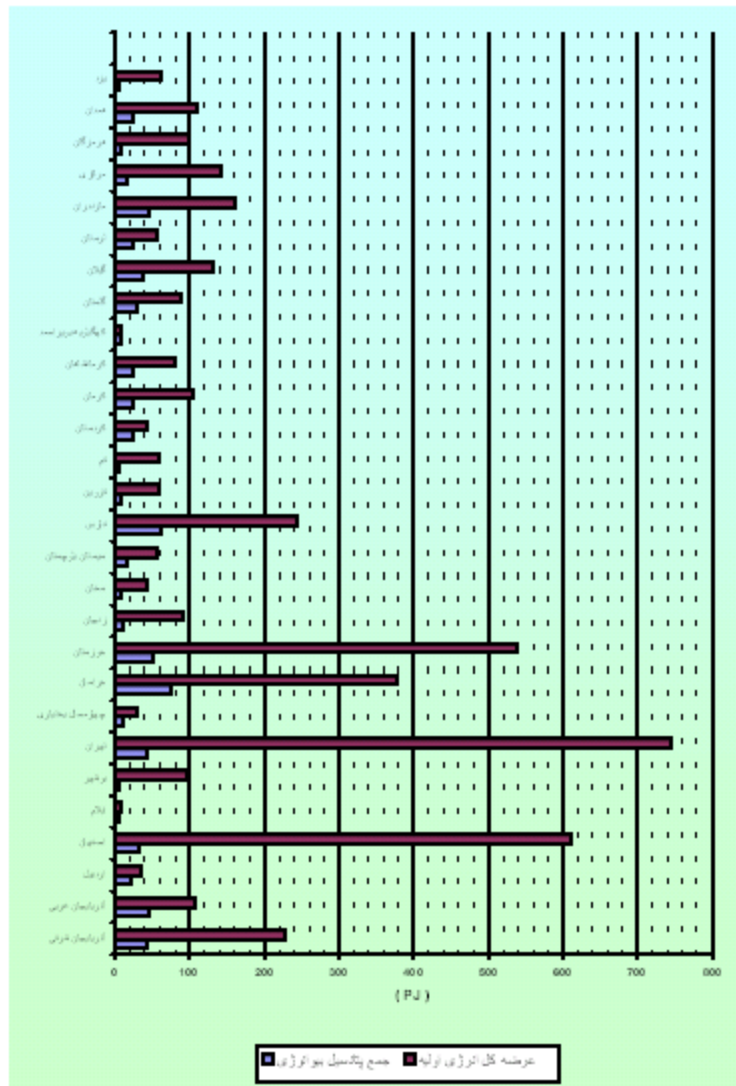
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ "گزارش نهایی طرح آزمایشگاه و کارگاه انرژی‌های نو"; PNEPN01/T1؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ آذر ۱۳۷۹.

۲- عنوان پروژه: تولید انرژی از منابع عمده زیست توده در ایران

نام گروه مجری : انرژی‌های نو	نام مدیر پروژه : مهرداد عدل
نام کارفرما : معاونت امور انرژی وزارت نیرو-دفتر انرژی‌های نو	کد پروژه: PNEDE01
نام همکاران: ابوالقاسم علی قارداشی، کامران نائیجی ، رامین پایدار	

خلاصه پروژه:

در این پروژه نخست مروری بر انرژی زیست توده و نحوه استفاده از آن در کشورهای جهان و برنامه‌های برخی از کشورها در این زمینه انجام شده است. سپس پتانسیل‌های موجود در ایران به تفکیک استانها در دسته‌های پنبه‌جگانه (زائادات کشاورزی و جنگلی، زباله‌های شهری، فاضلاب‌های شهری، فاضلاب‌های صنعتی و فضولات دامی). برآورد شده و در اطلس جداگانه به نمایش درآمده‌اند. مجموع پتانسیل بیو انرژی موجود در هریک از استان‌ها و کل عرضه انرژی اولیه در آن استان بر اساس آمار ۱۳۷۶، در نمودار زیر خلاصه شده است. به جنبه‌های فنی مربوط به فناوری‌های مختلف تبدیل زیست توده به انرژی و مقایسه فنی فناوری‌ها با یکدیگر، نگاهی انداخته شده و امکان‌سنجی اجرای فناوریها در ایران نیز صورت پذیرفته است. در ادامه، بررسی‌های اقتصادی بر روی فناوری‌های برگزیده به عمل آمده و بر اساس جنبه‌های فنی و اقتصادی، فناوری‌های مناسب برای ایران معرفی شده‌اند و یک برنامه تحقیقات و سیاست‌گذاری برای ایران در زمینه انرژی زیست توده پیشنهاد گردیده است.



چکیده نتایج :

- بر اساس عرضه کل انرژی اولیه در ایران در سال ۱۳۷۶ (معادل ۴۹۹۶*۱۰) حداقل ۱۴٪ انرژی اولیه کشور از طریق منابع زیست توده قابل تولید است.
- زائدات کشاورزی و جنگلی و فضولات دامی و زباله های شهری به ترتیب بیشترین قابلیت را در میان زیست توده در ایران دارا هستند.
- فناوری های مناسب برای ایران عبارتند از: گازی کردن زیست توده (تولید ترموشیمیایی گاز)، احتراق بستر سیال، گوارش بی هوازی فاضلاب ها و فضولات دامی (تولید بیوگاز)
- گزینه های مناسب برای کاربرد انرژی زیست توده در ایران عبارتند از: جایگزینی زیست توده با فرآورده های نفتی در نیروگاه های موجود به کمک راکتورهای گازساز و بویلرهای بستر سیال، تولید برق به وسیله فناوری گازی کردن در ظرفیتهای کوچک برای روستاهای دورافتاده، کشت محصولات انرژی زا (مانند سورگوم، درختان سریع الشد و نی ها) برای تولید زیست توده با قیمت ارزان، تولید بیوگاز از زباله های فسادپذیر در شهرها، گسترش فرایند بی هوازی در تصفیه فاضلاب ها و تولید بیوگاز در تصفیه خانه ها، گسترش واحدهای تولید بیوگاز در دامداری و روستاها

مستندات پروژه:

- "مطالعات مقدماتی انرژی زیست توده": مرکز مطالعات انرژی؛ مرداد ۱۳۷۸.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ "پتانسیل سنجی منابع عمده زیست توده در ایران"؛ PNEDE01/T1؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ PNEDE01/T1؛ دی ۱۳۷۸.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ "بررسی های فنی فناوریهای تولید انرژی از زیست توده"؛ PNEDE01/T2؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفند ۱۳۷۸.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ "امکانسنجی فناوریهای تولید انرژی از زیست توده"؛ PNEDE01/T3؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مرداد ۱۳۷۹.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ "بررسی های اقتصادی تولید انرژی از زیست توده"؛ PNEDE01/T4؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ بهمن ۱۳۷۹.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ "تولید انرژی از منابع عمده زیست توده"؛ PNEDE01/T5؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ بهمن ۱۳۷۹.

کارنامه پژوهشی ۱۳۸۱:

۳- **عنوان پروژه:** بررسی و تحقیق در امکانسنجی و اکتشاف اولیه انرژی زمین گرمایی منطقه خراسان

نام مدیر پروژه: جواد نورعلینی

کد پروژه: MMEBH01

نام گروه مجری: انرژی‌های نو

نام کارفرما: طرح تحقیقات نیرو

نام همکاران: حمیدرضا لاری، حمیدرضا ملک محمدی

خلاصه پروژه:

انرژی زمین گرمایی از جمله انرژی‌های تجدیدپذیر است که طبق تحقیقات بعمل آمده، پتانسیل آن در کشورمان وجود دارد. بر پایه شواهد اولیه، مشخص گردید که استعداد این انرژی در استان خراسان نیز وجود دارد. آثار و شواهد مذکور شامل چندین چشمه آب گرم، نواحی دگرسان شده و دهانه‌های آتشفشانی می باشد. به منظور اکتشاف منابع زمین گرمایی در استان خراسان، پروژه مذکور در گروه انرژی‌های نو پژوهشگاه نیرو تعریف شد و با موفقیت به پایان رسید. در این پروژه، نخست مطالعات زمین شناسی در سطح کل استان انجام شد که بر اساس نتایج آن، محدوده‌ای وسیع در جنوب استان انتخاب گردید و سپس در محدوده مذکور، سه منطقه مستعد، فردوس، نای بند و بیرجند واقع در جنوب استان مدنظر قرار گرفتند. مساحت مناطق مذکور به ترتیب ۳۲۰۰، ۲۰۰۰ و ۲۴۰۰ کیلومتر مربع می باشد. طبق مطالعات زمین گرمایی بعمل آمده در خصوص نمونه آب چشمه های آبگرم مناطق مستعد، درجه حرارت تقریبی مخازن زمین گرمایی مذکور برآورد گردید که عبارتند از: فردوس ۸۵، نای بند ۱۱۳ و بیرجند ۹۰ درجه سانتیگراد. تمامی مناطق مستعد کشف شده در مجاورت سنگهای آتشفشانی جوان قرار دارند.



چکیده نتایج :

- انتخاب مستعدترین نواحی استان خراسان از نظر زمین گرمایی
- پیشنهاد جهت مطالعه اکتشافی دقیق تر شهرستان‌های مشهد، کاشمر و بجنورد که احتمال وجود این انرژی در آنها زیاد می‌باشد.

مستندات پروژه: .

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌های "بررسی و تحقیق در امکان سنجی و اکتشاف اولیه انرژی زمین گرمایی منطقه خراسان"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

۴- عنوان پروژه: طراحی و ساخت توربین بادی ۵ کیلووات

نام مدیر پروژه: جواد نورعلینی

کد پروژه: MMEPT03

نام همکاران: عباس بحری، آرش حق پرست، سید نیما محمودی، عبدالعلی دادگری

نام گروه مجری: انرژی‌های نو

نام کارفرما: طرح تحقیقات نیرو

خلاصه پروژه:

توربین بادی وسیله ای جهت به دست آوردن انرژی باد به منظور تولید الکتریسیته می باشد با توجه به در دسترس ، پاک و مجانی بودن انرژی باد استفاده از این وسیله جهت تولید انرژی الکتریکی توسعه روزافزونی یافته است. امروزه استفاده از توربین های با ظرفیت پایین (تا ۵ کیلووات) جهت تولید برق در مناطقی که امکان برقرسانی به آن مناطق از طریق شبکه سراسری وجود ندارد. به طور گسترده ای در دنیا توسعه یافته است.

توربین بادی ۵ کیلووات در گروه انرژی‌های نو پژوهشگاه نیرو به طور کامل طراحی و ساخته شده است. این پروژه به دو شکل؛ مستقل از شبکه و وصل به شبکه ، با موفقیت اجرا شده است. عدد ۵ کیلووات ، توان اسمی تولیدی در دور نامی (حدود 120rpm) می باشد. این توربین از نوع توربین بادی دور بالا و محور افقی بوده و مکانیزم آئرو دینامیکی عملکردی آن از نوع لیفت (lift force) است. طول پره این توربین ۲/۱ متر است. قطر روتور ۴/۴ متر می باشد. از ایرفویل سری NACA4415 جهت پره استفاده شده است. سیستم دارای شفت اصلی به قطر ۵۰ میلی متر و دو عدد یاتاقان غلتشی است. گیربکس از نوع افزایشنده ۱۴/۱ است. ژنراتور القایی سه فاز با دور نامی ۱۵۰۰ rpm می باشد. سیستم کنترل مکانیکی از نوع دنباله ای است. مکانیزم ترمز آن، الکتریکی می باشد. سیستم کنترل الکتریکی توربین در حالت وصل به شبکه با مدیریت فرمان PLC و ورودی سرعت باد و تعداد دور شفت دور بالا است.

چکیده نتایج :

- ایجاد دانش فنی طراحی و ساخت توربین بادی ۵ کیلووات
- تولید برق برای مناطق ایزوله از شبکه سراسری برق
- مطالعه عملکرد اجزاء و به دست آوردن راندمان کلی سیستم .
- تطبیق داده‌های حاصل از تست های انجام شده با محاسبات

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارشهای "طراحی و ساخت توربین بادی ۵ کیلووات"؛ پژوهش‌شکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

کارنامه پژوهشی ۱۳۸۲:

۵- عنوان پروژه: بررسی و تحقیق در امکان سنجی و طراحی مفهومی نیروگاه زباله‌سوز و ساخت پایلوت نمونه

نام مدیر پروژه: وهاب مکاریزاده

کد پروژه: PNEPT 04

نام همکاران: مجتبی حبیبی نژاد، فرخ محمد اسماعیلی، هدیه شهبازی منفرد، شبنم منصوری

نام گروه مجری: انرژی‌های نو

نام کارفرما: طرح تحقیقات نیرو

خلاصه پروژه:

به طور کلی پروژه شامل مراحل بررسی تئوریک زباله‌ها، بررسی زباله تهران، بررسی فناوری‌های گوناگون زباله‌سوزی، بررسی زیست محیطی احداث نیروگاه زباله‌سوز، بررسی اقتصادی نیروگاه زباله‌سوز، طراحی مفهومی نیروگاه زباله‌سوز تهران، طراحی پایلوت زباله سوز با ظرفیت ۵۰ کیلوگرم بر ساعت، ساخت، نصب و راه اندازی پایلوت زباله‌سوز و تست پایلوت زباله‌سوز است. بدین منظور زباله‌های مناطق ۲۰ گانه تهران مورد آنالیز فیزیکی و شیمیایی قرار گرفته و ارزش حرارتی آنها به تفکیک مناطق به دست آمد. به منظور انتخاب بهترین فناوری زباله‌سوزی مطرح در دنیا، فناوری‌های زباله‌سوزی مورد مطالعه قرار گرفته و اجزاء اصلی آنها مشخص گردیده و پس از آن انتخاب بهترین گزینه برای احداث در شهر تهران صورت گرفت. بررسی زیست محیطی احداث نیروگاه‌های زباله‌سوز در شهر تهران و پیشبینی آثار مثبت و منفی آن در طی مراحل ساخت و بهره‌برداری در مرحله بعدی به انجام رسید. همچنین هزینه اولیه لازم برای احداث نیروگاه زباله‌سوز، هزینه‌های راهبری و تعمیر و نگهداری نیز باتوجه به امکانات داخلی مورد مطالعه قرار گرفته و در نهایت هزینه تولید انرژی (برق) از سوزاندن زباله‌ها معین گردید. در مرحله تکمیلی مطالعات صورت گرفته یک نمونه از واحد بازیافت انرژی از زباله‌ها طراحی و در نهایت ساخته و در محل کارخانه کمپوست کرج نصب گردید. پایلوت شامل سیستم تغذیه اتوماتیک زباله‌ها، کوره مودولار از نوع SAU مبدل حرارتی، اسکرابر، فیلتر و فن‌های مکشی و دمشی بوده است. همچنین تمام فرآیندهای احتراق، در طی مسیر زباله به گاز و مسیر آب توسط سیستم کنترل پیشرفت‌هایی که بدین منظور تعبیه شده کنترل می‌گردد. همچنین امکان مانیتورینگ و اطلاعات برداری از پارامترهای ترمودینامیکی توسط کامپیوتر فراهم گردیده است. در نهایت پایلوت از لحاظ احتراق زباله‌ها و صرفه‌جویی انرژی تست و نتایج ارائه گردید.



پایلوت زباله‌سوز نصب شده در کارخانه کمپوست کرج

چکیده نتایج پروژه:

- تعیین آنالیز کیفی زباله‌های تهران و ارزش حرارتی آنها به تفکیک مناطق ۲۰گانه تهران
- ایجاد دانش فنی طراحی نیروگاه زباله‌سوز
- مشخص شدن هزینه تولید انرژی از زباله تهران
- ایجاد دانش فنی طراحی و ساخت زباله‌سوزهای کوچک از نوع SAU.
- ایجاد بستر لازم و کسب دانش لازم برای طراحی و ساخت نیروگاه زباله‌سوز با مشارکت بخش خارجی .

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش ”بررسی تئوریک زباله‌ها“؛ کدگزارش PNEPT04/T1؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مهرماه ۱۳۸۰
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش ” بررسی زباله تهران“؛ کد گزارش PNEPT04/T2؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ آذرماه ۱۳۸۰
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش ”بررسی فناوری گوناگون زباله‌سوزی“؛ کدگزارش PNEPT04/ T3 ؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفندماه ۱۳۸۰
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش ”بررسی زیست محیطی احداث نیروگاه زباله‌سوز“؛ کدگزارش PNEPT04/T4؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اردیبهشت ماه ۱۳۸۱؛
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش ”آنالیز اقتصادی احداث نیروگاه‌های زباله‌سوز“؛ کدگزارش PNEPT04/T5 : ؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اردیبهشت ماه ۱۳۸۱؛
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش ”طراحی مفهومی نیروگاه زباله‌سوز تهران“؛ کدگزارش PNEPT04/T6 :: پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ شهریور ماه ۱۳۸۱؛
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش ”طراحی پایلوت زباله‌سوز با ظرفیت ۵۰ کیلوگرم بر ساعت“؛ کد گزارش: PNEPT04/T7؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ آذرماه ۱۳۸۱؛
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش ”ساخت، نصب و راه اندازی پایلوت زباله‌سوز و تست پایلوت“؛ کدگزارش PNEPT04/T8؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اردیبهشت ماه ۱۳۸۲؛

۶- عنوان پروژه: طراحی و ساخت واحد پایلوت هضم زباله‌های فسادپذیر

نام گروه مجری: انرژی‌های نو	نام مدیر پروژه: مهرداد عدل
نام کارفرما: پژوهشگاه نیرو	کد پروژه: PNEPN3
نام همکاران: پرویز محمدی، ابولقاسم علی‌قارداشی، عباس بحری، سهیل نخودچی، شهرام اعتمادی	

خلاصه پروژه:

در این پروژه ابتدا مبانی فرآیند هضم بی‌هوازی زباله‌های فساد پذیر و تجارب جهانی در این زمینه بررسی گردید. سپس این فرآیند در مقیاس آزمایشگاهی با استفاده از یک راکتور ۲۲ لیتری که در گروه انرژی‌های نو طراحی و ساخته شد، آزمایش گردید و با استفاده از نتایج به دست آمده، واحد اصلی طراحی گردید و نقشه‌های ساخت به تفصیل تهیه شدند. پس از انجام تشریفات مناقصه و انتخاب سازنده، واحد پایلوت هضم زباله‌های فسادپذیر برای تولید گاز متان و انرژی، در کارخانه کمپوست کرج نصب و راه اندازی شد. سازمان بازیافت شهرداری کرج در واگذاری فضا و امکانات اولیه، به این پروژه کمک نموده است. این واحد دارای یک راکتور هاضم به ظرفیت مفید ۱۷ مترمکعب، سیستم خردکن زباله و تغذیه مواد خام، سیستم تخلیه مواد هضم شده، مخزن موقت نگهداری لجن، مخزن ذخیره‌سازی بیوگاز، بسترهای لجن خشک کن و سیستم گرمایش است. تولید بیوگاز اکنون در این واحد ادامه دارد. مواد هضم شده خروجی از این واحد، پس از خشک شدن، می‌توانند به عنوان کمپوست برای کشاورزی به کار برده شوند.



چکیده نتایج پروژه:

- ایجاد دانش فنی طراحی و ساخت واحدهای تولید بیوگاز از زباله‌های فساد پذیر شهری .
- اثبات امکان پذیر بودن فرآیند تولید گاز و انرژی از زباله‌های فساد پذیر شهری .
- امکان تولید گاز و برق در صورت استفاده از موتور-ژنراتور (بیوگازسوز) برای مصارف داخلی کارخانجات
- کمپوست و امکان فروش مازاد انرژی برق به شبکه.

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "مطالعات امکان‌سنجی و آزمایش‌های مقدماتی"؛ کدگزارش PNEPN03/T1؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ شهریورماه ۱۳۸۰؛
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی واحد پایلوت و ارائه نقشه‌های ساخت"؛ کدگزارش: PNEPN03/T2؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۱؛
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "ساخت و نصب واحد"؛ کدگزارش PNEPN03/T3؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مردادماه ۱۳۸۲؛
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "راه‌اندازی و راهبری واحد پایلوت"؛ کدگزارش: PNEPN03/T ؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ آذرماه ۱۳۸۲؛

کارنامه پژوهشی ۱۳۸۳ :

۷- عنوان پروژه: مطالعات امکان سنجی و باد سنجی شمالغرب کشور (آذربایجان)

نام مدیر پروژه: آرش حق پرست کاشانی

کد پروژه: PNEBA01

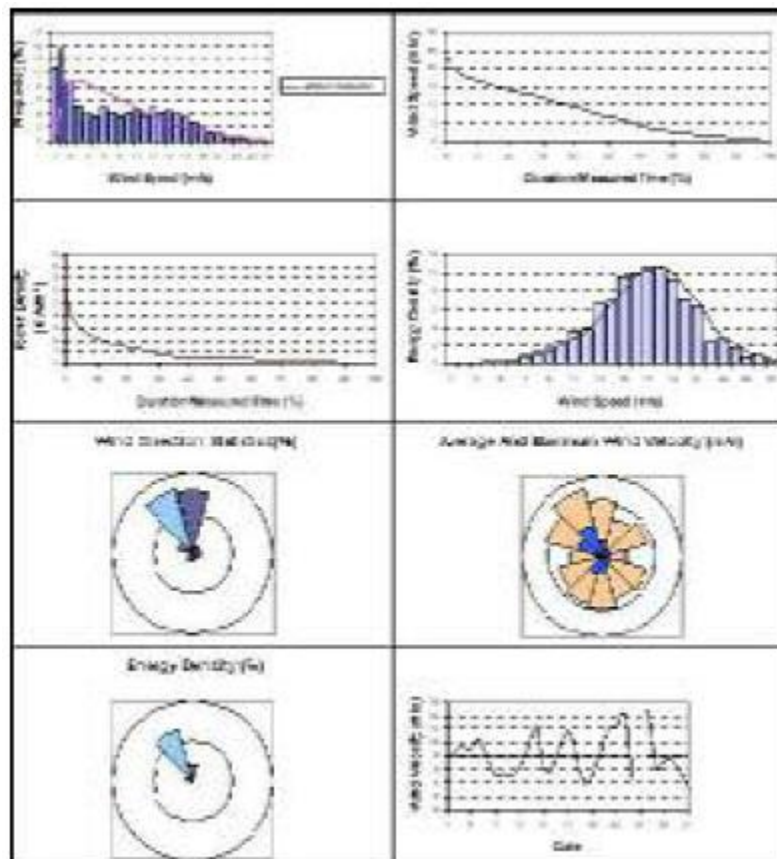
نام گروه مجری: انرژی های نو

نام کارفرما: شرکت برق منطقه ای آذربایجان

نام همکاران: عباس بحری، فواد کعبی نژادیان، احسان شربتی

خلاصه پروژه:

در این پروژه ابتدا مطالعات گسترده ای در زمینه روش های معتبر پتانسیل سنجی انرژی باد به منظور احداث نیروگاه بادی صورت گرفت. سپس روشی جامع و بر اساس استاندارد انتخاب گردید. در ادامه آنالیز و تحلیل داده های انرژی باد هفت ایستگاه بادسنجی در منطقه آذربایجان به طور پیوسته انجام شد. نتایج محاسبات در قالب نمودارها و جداول متعدد به طور ماهیانه، فصلی و سالیانه آماده گردید. سپس مقایسه بین ایستگاههای مختلف بادسنجی با تمرکز بر شاخص های اصلی پتانسیل سنجی انرژی باد انجام شد. در ادامه، آنالیز اقتصادی با هدف تعیین قیمت تمام شده برق بادی در مناطق یاد شده انجام و در ایستگاه بادسنجی سراب، قیمت تمام شده برق محاسبه گردید.



نمونه منحنی های پتانسیل سنجی انرژی باد برای منطقه شمال غرب ایران

چکیده نتایج :

- آنالیز ماهیانه، فصلی و سالیانه داده‌های انرژی باد در ۷ ایستگاه بادسنجی در منطقه آذربایجان
- مقایسه ایستگاه‌های بادسنجی از نقطه نظر شاخص‌های عمده پتانسیل سنجی انرژی باد
- آنالیز اقتصادی احداث نیروگاه بادی در مناطق یاد شده

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌هایشش ماهه اول آنالیز داده‌های انرژی باد در منطقه شمالغرب کشور (آذربایجان)؛ "گزارش اول: مبانی پتانسیل سنجی انرژی باد"؛ PNEBA01/T1؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مهرماه ۱۳۸۳.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌هایشش ماهه اول آنالیز داده‌های انرژی باد در منطقه شمالغرب کشور (آذربایجان)؛ "گزارش دوم: ایستگاه بادسنجی صائین (سراب)"؛ PNEBA01/T1؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مهرماه ۱۳۸۳.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌هایشش ماهه اول آنالیز داده‌های انرژی باد در منطقه شمالغرب کشور (آذربایجان)؛ "گزارش سوم: ایستگاه بادسنجی تسوج"؛ PNEBA01/T1؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مهرماه ۱۳۸۳.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌هایشش ماهه اول آنالیز داده‌های انرژی باد در منطقه شمالغرب کشور (آذربایجان)؛ "گزارش چهارم: ایستگاه بادسنجی مینق (هریس)"؛ PNEBA01/T1؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مهرماه ۱۳۸۳.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌هایشش ماهه اول آنالیز داده‌های انرژی باد در منطقه شمالغرب کشور (آذربایجان)؛ "گزارش پنجم: ایستگاه بادسنجی کمی آباد (ردبیل)"؛ PNEBA01/T1؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مهرماه ۱۳۸۳.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌هایشش ماهه اول آنالیز داده‌های انرژی باد در منطقه شمالغرب کشور (آذربایجان)؛ "گزارش ششم: ایستگاه بادسنجی تیکمه‌داش"؛ PNEBA01/T1؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مهرماه ۱۳۸۳.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌هایشش ماهه اول آنالیز داده‌های انرژی باد در منطقه شمالغرب کشور (آذربایجان)؛ "گزارش هفتم: ایستگاه بادسنجی رشکان"؛ PNEBA01/T1؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مهرماه ۱۳۸۳.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌هایشش ماهه اول آنالیز داده‌های انرژی باد در منطقه شمالغرب کشور (آذربایجان)؛ "گزارش هشتم: ایستگاه بادسنجی مائین‌بلاغ (تکاب)"؛ PNEBA01/T1؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مهرماه ۱۳۸۳.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌هایشش ماهه اول آنالیز داده‌های انرژی باد در منطقه شمالغرب کشور (آذربایجان)؛ "گزارش نهم: رتبه‌بندی هفت ایستگاه بادسنجی در منطقه آذربایجان از دیدگاه شاخص‌های اصلی پتانسیل سنجی انرژی باد"؛ PNEBA01/T1؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مهرماه ۱۳۸۳.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌هایشش ماهه دوم آنالیز داده‌های انرژی باد در منطقه شمالغرب کشور (آذربایجان)؛ "گزارش اول: ایستگاه بادسنجی صائین (سراب)"؛ PNEBA01/T2؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفند ۱۳۸۳.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌هایشش ماهه دوم آنالیز داده‌های انرژی باد در منطقه شمالغرب کشور (آذربایجان)؛ "گزارش دوم: ایستگاه بادسنجی تسوج"؛ PNEBA01/T2؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفند ۱۳۸۳.

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌هایشش ماهه دوم آنالیز داده‌های انرژی باد در منطقه شمالغرب کشور (آذربایجان)؛ "گزارش سوم: ایستگاه بادسنجی مینق (هریس)؛" PNEBA01/T2؛ پژوهش‌شده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفند ۱۳۸۳.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌هایشش ماهه دوم آنالیز داده‌های انرژی باد در منطقه شمالغرب کشور (آذربایجان)؛ "گزارش چهارم: ایستگاه باد سنجی کمی‌آباد (اردبیل)؛" PNEBA01/T2؛ پژوهش‌شده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفند ۱۳۸۳.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌هایشش ماهه دوم آنالیز داده‌های انرژی باد در منطقه شمالغرب کشور (آذربایجان)؛ "گزارش پنجم: ایستگاه باد سنجی تیکمه‌داس؛" PNEBA01/T2؛ پژوهش‌شده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفند ۱۳۸۳.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌هایشش ماهه دوم آنالیز داده‌های انرژی باد در منطقه شمالغرب کشور (آذربایجان)؛ "گزارش ششم: ایستگاه باد سنجی ر شکان؛" PNEBA01/T2؛ پژوهش‌شده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفند ۱۳۸۳.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌هایشش ماهه دوم آنالیز داده‌های انرژی باد در منطقه شمالغرب کشور (آذربایجان)؛ "گزارش هفتم: ایستگاه باد سنجی مائین‌بلاغ (تکاب)؛" PNEBA01/T2؛ پژوهش‌شده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفند ۱۳۸۳.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ مجموعه گزارش‌هایشش ماهه دوم آنالیز داده‌های انرژی باد در منطقه شمالغرب کشور (آذربایجان)؛ "گزارش هشتم: رتبه‌بندی هفت ایستگاه باد سنجی در منطقه آذربایجان از دیدگاه شاخص‌های اصلی پتانسیل سنجی انرژی باد؛" PNEBA01/T2؛ پژوهش‌شده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفند ۱۳۸۳.

۸- عنوان پروژه: بررسی و تحقیق در پتانسیل سنجی انرژی زمین گرمایی در منطقه دماوند (جمع آوری و پردازش اطلاعات موجود)

نام گروه مجری: انرژی‌های نو	نام مدیر پروژه: جواد نورعلیئی
نام کارفرما: سازمان انرژی‌های نو ایران (سانا)	کد پروژه: PNEDE03
نام همکاران: فریدون غضبان، امیر تمجیدی	

خلاصه پروژه:

انرژی زمین گرمایی از جمله انرژی‌های تجدیدپذیر است که بر اساس تحقیقات بعمل آمده، پتانسیل آن در بخش‌های مختلف کشورمان وجود دارد. منطقه آتشفشانی دماوند که در ۸۰ کیلومتری شمال شرق تهران واقع شده است یکی از مناطق مستعد جهت بهره‌برداری از منابع زمین گرمایی ایران است. وجود کوه آتشفشانی دماوند و چشمه‌های آبگرم در اطراف این کوه نشان دهنده این استعداد است. از این رو طی سالهای ۱۳۵۴ تا ۱۳۵۷ یک شرکت ایتالیایی (انل) مطالعات اکتشافی زمین شناسی، ژئوشیمیایی و ژئوفیزیکی را در محدوده‌ای به مساحت ۵۵۰۰ کیلومتر مربع از منطقه دماوند انجام داد. پروژه حاضر پیرو مطالعات فوق صورت گرفته و از چهار بخش عمده تشکیل شده است. در بخش نخست، تمامی گزارش‌های موجود که در موسسات مختلف نگهداری می‌شدند جمع‌آوری شده و مورد بازبینی قرار گرفتند. در بخش دوم پروژه نتایج کلیه پروژه‌های تحقیقاتی و پایان نامه‌های دانشجویی که طی ۲۵ سال اخیر در خصوص منطقه اکتشافی دماوند انجام گرفته بود مطالعه و بررسی شد. در بخش سوم با استفاده از نتایج سایر مطالعات انجام شده و نیز انجام برخی از روش‌های اکتشافی نظیر زمین دماسنجی، نتایج بدست آمده از تحقیقات شرکت انل کنترل گردید. بخش چهارم پروژه، ارائه پیشنهاد مطالعات تفصیلی بر اساس شرایط خاص منطقه اکتشافی دماوند است. با انجام تمامی مراحل پروژه مشخص گردید که منطقه دماوند دارای پتانسیل قابل توجهی از نقطه نظر انرژی زمین گرمایی است به نحوی که وسعت ناحیه مستعد زمین گرمایی آن حدود ۲۰۰ کیلومتر مربع می‌باشد. نتایج سایر مطالعات انجام شده نیز حاکی از بروز تغییراتی در ترکیب شیمیایی آب یکی از چشمه‌های منطقه در سال ۱۳۸۱ است. که پیرو وقوع تعدادی زمین لرزه در این منطقه رخ داده است. بهر حال این موضوع ثابت می‌نماید که مطالعات اکتشافی تفصیلی بایستی با دقت بسیار زیادی در منطقه صورت پذیرد. مطالعات مذکور نیز شامل مطالعات دور سنجی، زمین شناسی، تکتونیک، ژئوشیمیایی و روشهای ژئوفیزیکی می‌باشند.



چکیده نتایج :

- جمع‌آوری و یکپارچه‌سازی تمامی گزارشات موجود در خصوص منطقه زمین گرمایی دماوند
- بررسی و کنترل نتایج مطالعات اکتشافی انجام شده توسط شرکت انل
- تأیید ناحیه مستعد انتخاب شده توسط شرکت انل
- شناسایی تغییرات رخ داده در شرایط مخزن زمین گرمایی دماوند
- ارائه پیشنهاد مطالعات اکتشافی تفصیلی

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "فتوژئولوژی و تحلیل شکستگیهای منطقه اکتشافی دماوند؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ شهریور ۱۳۸۳ .
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش " مطالعات ژئوفیزیکی (مگنتوتلوریک و حرارت سنجی) منطقه اکتشافی دماوند" ؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مهر ۱۳۸۳ .
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش " مطالعات ژئوشیمیایی منطقه اکتشافی دماوند؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ آذر ۱۳۸۳ .
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش " تفسیر جامع نتایج مطالعات زمین شناسی، ژئوشیمیایی و ژئوفیزیکی منطقه اکتشافی دماوند؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ آذر ۱۳۸۳ .
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "پیشنهاد مطالعات اکتشافی تفصیلی در ناحیه مستعد زمین گرمایی منطقه دماوند" ؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ بهمن ۱۳۸۳ .
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش " بررسی نتایج مطالعات سایر موسسات تحقیقاتی در خصوص منطقه زمین گرمایی دماوند؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفند ۱۳۸۳ .

کارنامه پژوهشی ۱۳۸۴ :

۹- **عنوان پروژه:** تدوین دانش فنی طراحی کامل نیروگاه بادی تا ظرفیت یک مگاوات، به همراه ساخت و مستند سازی نیروگاه بادی ۲۵ کیلووات

نام گروه مجری : انرژی‌های نو نام مدیر پروژه : عباس بحری
نام کارفرما : طرح تحقیقات نیرو کد پروژه: PNEPT05
نام همکاران : آرش حق پرست کاشانی، مسعود مظفری، مهدی صفاریان، فرزاد گلشن، اسماعیل محمدتبار، محمد یوسفی، مهرداد عدل، مهدی رضایی

خلاصه پروژه:

در این پروژه ابتدا مدارک فنی و استانداردهای متداول در طراحی، ساخت، تست و بهره برداری توربین‌های بادی جمع‌آوری و مورد مطالعه قرار گرفت. سپس با تدوین دانش فنی طراحی نیروگاه‌های بادی در کشور برای ظرفیت‌های زیر یک مگاوات، بطور همزمان اقدام به طراحی یک دستگاه توربین بادی ۲۵ کیلووات گردید. توربین بادی مذکور از نوع محور افقی می‌باشد که از لحاظ ساز و کارهای عملکردی و نیز راهبری تمام خودکار همانند توربین‌های بادی بزرگ می‌باشد. طراحی توربین بطور کامل و بنیادین صورت گرفته است و شامل طراحی سازوکار کلی، طراحی هندسی، آیرودینامیک و سازه‌ای پره، طراحی اجزاء انتقال قدرت همچون هاب، شفت، یاتاقانها و گیربکس، طراحی و انتخاب سیستم قدرت، طراحی سازه و برج و فوندا سیون و طراحی سیستم جهت دهی خودکار به سمت باد می‌باشد. همچنین در طراحی، مسائل حفاظتی همچون خوردگی شیمیایی، رعد و برق و ارتفاعات مورد توجه قرار گرفته است. پس از طراحی توربین کلیه اجزاء توربین در داخل کشور ساخته شد و مجموعه توربین مونتاژ و مورد تست قرار گرفت.



توربین بادی ۲۵ کیلوواتی ساخت پژوهشگاه نیرو (Wenri 25)

چکیده نتایج :

- تدوین دانش فنی مورد نیاز جهت طراحی کلیه اجزاء توربین‌های بادی
- طراحی کامل یک توربین بادی ۲۵ کیلووات و ساخت آن
- بستر سازی جهت ساخت توربین‌های بادی در کشور
- امکان سنجی ساخت و قطعات و اجزاء توربین در واحدهای تولیدی موجود در کشور

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "استانداردهای مربوط به توربین‌های بادی"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اردیبهشت ۸۱.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی مکانیزم کلی توربین‌های بادی تا ظرفیت یک مگاوات و طراحی مکانیزم توربین بادی ۲۵ کیلووات"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ شهریور ۸۱.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی آیرودینامیکی پره توربین بادی ۲۵ کیلووات"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفندماه ۸۱.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی سازه پره توربین بادی ۲۵ کیلووات"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفندماه ۸۱.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی هاب توربین‌های بادی ۲۵ کیلووات"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ بهمن‌ماه ۸۱.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی شفت و یاتاقانهای توربین بادی ۲۵ کیلووات"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ خرداد ماه ۸۲.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی سیستم ترمز توربین بادی ۲۵ کیلووات"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ خرداد ماه ۸۲.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی جعبه‌دنده توربین بادی ۲۵ کیلووات"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ خرداد ماه ۸۲.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی کلاچ توربین بادی ۲۵ کیلووات"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ تیرماه ۸۲.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی مفهومی و انتخاب ژنراتور مناسب برای توربین بادی ۲۵ کیلووات"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفندماه ۸۱.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی سیستم چرخش محور برای توربین بادی ۲۵ کیلووات"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ تیرماه ۸۲.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی سیستم کنترل و مدیریت برای توربین بادی ۲۵ کیلووات"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ خرداد ماه ۸۲.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "شناسایی اثر اتصال توربین بادی به شبکه توزیع"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ آبان ماه ۸۲.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "کاهش نویز و ارتعاشات در توربین بادی ۲۵ کیلووات"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مهر ماه ۸۲.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "حفاظت توربین بادی در برابر خوردگی"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مرداد ماه ۸۲.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "حفاظت توربین بادی در برابر رعد و برق"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ آبان ماه ۸۲.

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی برج و فریم تعمیرات توربین بادی ۲۵ کیلووات"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ تیرماه ۸۲.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی فونداسیون برج توربین بادی ۲۵ کیلووات"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اردیبهشت ماه ۸۲.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی سیستم کنترل برای مجموعه جهت‌یابی نسبت به باد در توربین بادی ۲۵ کیلووات"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مهرماه ۸۲.

۱۰- عنوان پروژه: طراحی و ساخت متمرکزکننده نقطه ای با موتور استرلینگ با ظرفیت ۱۰ کیلووات

نام گروه مجری : انرژی‌های نو	نام مدیر پروژه : پژمان صالح ایزدخواست
نام کارفرما : طرح تحقیقات نیرو	کد پروژه : PNEPT06
نام همکاران : حمیدرضا لاری، مهدی رهایی، شهریار بزرگمهری	

خلاصه پروژه:

سیستم متمرکزکننده نقطه‌ای با موتور استرلینگ از انواع نیروگاه‌های حرارتی خورشیدی می‌باشد که بالاترین بازده را در مقایسه با سایر انواع این نیروگاه‌ها دارد. بمنظور دستیابی به تکنولوژی بسیار دقیق و خاص این سیستم‌ها، طراحی و ساخت یک نمونه متمرکزکننده نقطه‌ای برای اولین بار در کشور در پژوهشگاه نیرو توسط گروه انرژی‌های نو انجام گردید.

متمرکزکننده نقطه‌ای از یک بشقاب سهموی تشکیل شده است که آینه‌های آن نور خورشید را در یک نقطه کانونی متمرکز می‌نمایند. در این نقطه یک مجموعه موتور استرلینگ و ژنراتور قرار می‌گیرد که توسط آن از این انرژی گرمایی تمرکز یافته، الکتریسیته تولید می‌شود. متمرکزکننده نقطه ای به یک سیستم ردیاب دو محوره مجهز است که آینه‌های سهموی آنرا همواره در مقابل خورشید قرار می‌دهد.

سیستم متمرکزکننده نقطه ای ۱۰ کیلو وات در محوطه پژوهشگاه نیرو نصب شده است.



چکیده نتایج :

- ایجاد دانش فنی طراحی و ساخت متمرکزکننده نقطه ای
- تولید انرژی الکتریکی از یک منبع انرژی پاک و تجدید پذیر
- امکان بهره‌برداری از این سیستم در مناطق دور از شبکه برق برای تأمین برق مصرفی واحدهای کوچک

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «بررسی فنی مجموعه متمرکزکننده نقطه ای»؛ کد گزارش PNEPT06/T1 ؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مرداد ۱۳۸۱
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «ارزیابی فنی و انتخاب نمونه مناسب جهت ساخت»؛ کد گزارش PNEPT06/T2 ؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مرداد ۱۳۸۱
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «طراحی مجموعه متمرکزکننده نقطه ای»؛ کد گزارش PNEPT06/T3 ؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ بهمن ۱۳۸۱
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «ساخت مجموعه متمرکزکننده نقطه‌ای»؛ کد گزارش PNEPT06/T4 ؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفند ۱۳۸۲
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «ارزیابی اقتصادی»؛ کد گزارش PNEPT06/T5 ؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفند ۱۳۸۲

کارنامه پژوهشی ۱۳۸۵:

۱۱- عنوان پروژه: مطالعات دورسنجی در منطقه زمین گرمایی دماوند و پیشنهاد مطالعات تفصیلی به منظور تعیین نقاط حفر چاههای اکتشافی عمیق

نام گروه مجری: انرژی‌های نو	نام مدیر پروژه: جواد نورعلیئی
نام کارفرما: سازمان انرژی‌های نو ایران	کد پروژه: PNEDE04
نام همکاران: امیر تمجیدی	

خلاصه پروژه:

این پروژه در حقیقت الحاقیه پروژه بررسی پتانسیل انرژی زمین گرمایی در منطقه دماوند است. در این پروژه نخست تمامی نقشه‌های موجود که توسط شرکت انل تهیه شده بودند، رقومی شدند. بدین ترتیب تعداد ۴۵ لایه اطلاعاتی قدیمی رقومی گردید و ۸ لایه اطلاعاتی رقومی شده جدید نیز به بانک اطلاعاتی نقشه‌های منطقه دماوند اضافه گردید. البته در هنگام تهیه بانک اطلاعاتی مذکور، مشخص شد که نقشه‌های شرکت انل و سازمان زمین‌شناسی کشور دارای خطای می‌باشند که در پروژه حاضر این مشکل با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای برطرف شد. در مرحله بعد با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای منطقه دماوند، تصاویر مادون قرمز حرارتی و پراکندگی نواحی دگرسان شده منطقه مذکور تهیه گردید و اطلاعات حاصل از آنها با نقشه‌های زمین‌شناسی مطابقت داده شد. سپس به کمک نتایج بدست آمده از مطالعات دورسنجی، نتایج حاصل از مطالعات شرکت انل مورد ارزیابی و کنترل قرار گرفت. در خاتمه با در نظر گرفتن وضعیت لیتولوژی خاص منطقه دماوند و مشخصات اجزاء مخزن زمین گرمایی آن، برنامه مطالعات تفصیلی تا مرحله تعیین نقاط حفر چاههای اکتشافی عمیق تهیه گردید. بدلیل ابعاد منطقه مستعد اکتشافی این مطالعات در دو مرحله پیشنهاد گردید.

- مرحله مقدماتی که شامل مطالعات زمین‌شناسی، ژئوشیمیایی و ژئوفیزیکی (شامل کاوشهای مغناطیس سنجی زمینی، ثقل سنجی و مگنتوتلوریک) است.
- مرحله دوم مطالعات تفصیلی شامل مطالعات زمین‌شناسی ساختمانی و مطالعات ژئوفیزیکی (شامل مطالعات مگنتوتلوریک تکمیلی و حرارت سنجی) است.

چکیده نتایج و اهداف بدست آمده پروژه:

- تهیه بانک اطلاعاتی از نقشه‌های رقومی شده منطقه زمین گرمایی دماوند
- تصحیح نقشه‌های زمین‌شناسی منطقه زمین گرمایی دماوند با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای
- تأیید نتایج مطالعات شرکت انل به کمک داده‌های ماهواره‌ای مادون قرمز حرارتی و نواحی دگرسان شده
- ارائه برنامه مطالعات اکتشافی تفصیلی در دو مرحله مقدماتی و تکمیلی همراه با شرح خدمات، مدت زمان اجرا و هزینه تقریبی هر یک از مراحل مطالعاتی

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "کنترل نتایج مطالعات شرکت انل"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ دی ماه ۱۳۸۴.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "مطالعات تفصیلی انرژی زمین‌گرمایی در ناحیه مستعد منطقه اکتشافی دماوند"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ بهمن ماه ۱۳۸۴.

۱۲- عنوان پروژه: طراحی و تهیه مشخصات فنی نیروگاه زباله‌سوز با ظرفیت ۱۲۰۰ تن در روز

گروه مجری: انرژی‌های نو
کارفرما: پژوهشگاه نیرو
مدیر پروژه: حمیدرضا لاری
کد پروژه: PNEPN05
همکاران: شه‌ریار بزرگمهری، سوسن داوری، مهدی رضایی پژمان صالح ایزدخواست، آرش حق‌پرست کاشانی، مهدی ضیغمی

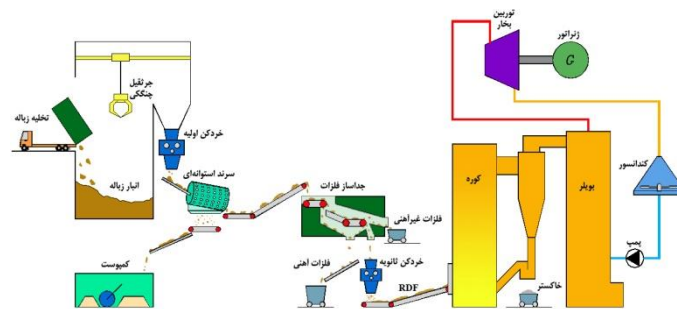
خلاصه پروژه:

پروژه «طراحی و تهیه مشخصات فنی نیروگاه زباله‌سوز با ظرفیت ۱۲۰۰ تن در روز» در گروه انرژی‌های نو پژوهشگاه انرژی و محیط زیست به پایان رسید. در این پروژه باتوجه به نوع زباله، ظرفیت، نوع نیروگاه، نوع تجهیزات جانبی و استانداردهای آلاینده‌ها هوا طراحی ابعادی نیروگاه انجام و مشخصات فنی آن ارائه گردیده است.

در مرحله اول و دوم این پروژه ضمن فرهنگ‌سازی بکارگیری نیروگاه‌های زباله‌سوز، بررسی جایگاه این نیروگاه‌ها در جهان و نقش آنها در امحاء زباله‌ها به تفکیک زباله‌های شهری، صنعتی و خطرناک انجام شده است. همچنین در این بخش استانداردهای آلاینده‌های نیروگاه‌های زباله‌سوز براساس استاندارد EPA و استاندارد اروپایی مورد توجه قرار گرفته است.

در مرحله سوم طراحی نیروگاه انجام گردید. در بخش اول این مرحله طراحی مسیر زباله-گاز نیروگاه انجام گرفته که شامل انجام محاسبات مربوط به محوطه سرپوشیده جهت تخلیه زباله به انبار، طراحی انبار زباله، طراحی سیستم جداسازی فلزات از زباله و طراحی سیستم خردکن بوده است.

در طراحی کوره، محاسبات احتراق و سیستم تأمین هوا و انتخاب مشعل‌های کمکی مناسب برای هر دو سیستم بستر شناور و توده‌سوز انجام و در ادامه طراحی سیستم تخلیه خاکستر و سیستم کنترل آلودگی هوا و سیستم کوران نیروگاه انجام گردید. در بخش سوم و چهارم طراحی، مسیر آب-بخار نیروگاه زباله‌سوز و طراحی بویلر انجام گردید. در بخش بعد نیز طراحی سیستم CHP مورد بررسی قرار گرفته است. در مرحله پنجم از فاز طراحی، طراحی تصفیه‌خانه آب تغذیه سیکل نیروگاه شامل حوضچه‌های ته نشینی، آماده‌سازی اولیه و مخازن کانی‌زدایی انجام شد. در نهایت سیستم‌های الکترونیکی و کنترل نیروگاه و بخش سازه مورد بررسی قرار گرفته و مشخصات فنی کل سیستم تهیه شد. در انتهای این پروژه امکان‌سنجی ساخت داخل و آنالیز اقتصادی اجرای آن صورت گرفت.



چکیده نتایج و اهداف بدست‌آمده پروژه:

- ایجاد دانش فنی در طراحی نیروگاه زیاله‌سوز
- ایجاد فرهنگ بکارگیری نیروگاه‌های زیاله‌سوز در کشور

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "بررسی استانداردهای آلاینده‌های نیروگاه‌های زیاله‌سوز"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفند ماه ۱۳۸۳.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "نقش نیروگاه‌های زیاله‌سوز در انهدام زیاله و تولید انرژی در دنیا"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفند ماه ۱۳۸۳.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی انبار زیاله دنیا"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ تیر ماه ۱۳۸۴.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی سیستم جداسازی فلزات از زیاله"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ تیر ماه ۱۳۸۴.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی سیستم خردکن"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ تیر ماه ۱۳۸۴.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی انبار زیاله دنیا"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ تیر ماه ۱۳۸۴.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی کوره (۱)"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ شهریور ماه ۱۳۸۴.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی کوره (۲)"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ شهریور ماه ۱۳۸۴.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی سیستم تخلیه خاکستر"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ شهریور ماه ۱۳۸۴.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی سیستم کنترل آلودگی هوا"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مهر ماه ۱۳۸۴.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی سیستم کوران نیروگاه و محاسبات کانال مسیر عبور گاز"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مهر ماه ۱۳۸۴.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی خط تولید RDF"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ خرداد ماه ۱۳۸۵.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی کوره بستر شناور"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مرداد ماه ۱۳۸۵.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی سیستم کنترل آلودگی هوا و کوران و تخلیه خاکستر کوره بستر شناور"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ مرداد ماه ۱۳۸۵.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی مسیر آب-بخار نیروگاه زیاله‌سوز (۱)"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ شهریور ماه ۱۳۸۵.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی مسیر آب-بخار نیروگاه زیاله‌سوز (۲)"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ شهریور ماه ۱۳۸۵.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "امکانسنجی ساخت داخل و آنالیز و اقتصادی"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ شهریور ماه ۱۳۸۵.

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی مسیر آب-بخار نیروگاه زیباله‌سوز (۳)"; پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ آبان ماه ۱۳۸۵.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی سیستم CHP-۱"; پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ آذر ماه ۱۳۸۵.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی سیستم CHP-۲"; پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ آذر ماه ۱۳۸۵.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی تصفیه‌خانه آب تغذیه سیکل نیروگاه"; پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ آذر ماه ۱۳۸۵.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی سیستم‌های الکترونیکی و کنترل نیروگاه زیباله‌سوز"; پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ دی ماه ۱۳۸۵.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "طراحی بخش سازه نیروگاه"; پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ فروردین ماه ۱۳۸۶.

۱۳- عنوان پروژه: امکان‌سنجی فنی و اقتصادی احداث مرکز تحقیقات و تست توربین‌های بادی در ایران و طراحی اولیه یک مرکز تست مناسب

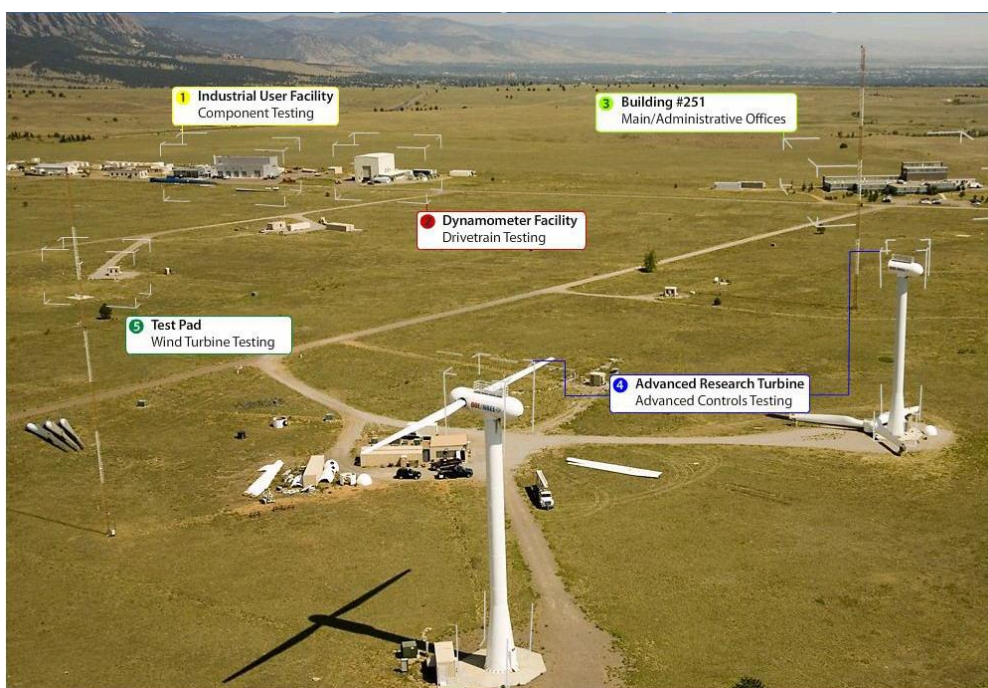
گروه مجری: انرژی‌های نو	مدیر پروژه: مهدی رضایی
کارفرما: سازمان انرژی‌های نو ایران	کد پروژه: PNENE04
همکاران: حمیدرضا لاری	

خلاصه پروژه:

کاهش ذخایر سوخت‌های فسیلی و ملاحظات زیست‌محیطی مربوط به استفاده از این سوخت‌ها از یکسو و مباحث مربوط به امنیت تأمین انرژی از سوی دیگر موجب گردیده تا بازار جهانی انرژی به سمت استفاده از منابع انرژی پاک هدایت گردد. طی سالیان اخیر، نگرش مثبتی در زمینه بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر بر ساختار انرژی کشور حاکم شده است. این نگرش، بویژه در بخش انرژی باد، مشهودتر می‌باشد. کشور ایران، به لحاظ موقعیت جغرافیایی، از پتانسیل بسیار بالایی در زمینه انرژی باد برخوردار است. برآوردهای اولیه از پتانسیل انرژی بادی در ایران در حدود ۳۰۰۰۰ مگاوات می‌باشد. براساس سند چشم‌انداز ۲۰ساله کشور تا افق ۱۴۰۴، ظرفیت توان بادی نصب‌شده در کشور باید به ۱۶۹۰ مگاوات افزایش یابد که این توان معادل ۸۵ درصد مجموع توان نصب‌شده انرژی‌های تجدیدپذیر تا سال ۱۴۰۴ خواهد بود. توجه به این امر، اهمیت انرژی باد در ساختار آینده انرژی کشور را نشان می‌دهد.

مطلب دیگری که در ارتباط با انرژی باد در کشور می‌توان بدان اشاره نمود وجود سابقه طراحی توربین‌های بادی، انجام پروژه‌های متعدد در زمینه انرژی باد و وجود زیرساخت‌های لازم جهت توسعه صنعت انرژی باد در کشور می‌باشد. مطالعه کشورهای پیشگام در صنعت انرژی باد نشان می‌دهد که یکی از عوامل مؤثر در توسعه توان بادی در این کشورها، وجود مراکز معتبر جهت انجام تحقیقات و تست توربین‌های بادی می‌باشد. امروزه شرط ورود به بازار انرژی بادی برای سازندگان توربین‌های بادی، اخذ گواهینامه تأیید صلاحیت از مراجع ذیصلاح است. یکی از مهمترین وظائف یک مرکز تحقیق و تست توربین بادی، انجام تست‌های لازم بر روی توربین‌های بادی جهت اخذ گواهینامه است. تعدادی از این مراکز نیز صادرکننده گواهینامه تأیید صلاحیت است.

باتوجه به مطالب ذکر شده و به‌منظور کمک به توسعه صنعت انرژی باد در کشور، قرارداد انجام پروژه‌ای تحت عنوان «امکان‌سنجی فنی و اقتصادی احداث مرکز تحقیقات و تست توربین‌های بادی در ایران و طراحی اولیه یک مرکز تست مناسب» میان پژوهشگاه نیرو و سازمان انرژی‌های نو ایران مبادله گردید. هدف از این پروژه، انجام مطالعات کامل درخصوص مراکز معتبر تحقیق و تست توربین بادی و طراحی اولیه یک مرکز متناسب با ظرفیت ایران می‌باشد که درنهایت، منجر به انجام پروژه طراحی تفصیلی یک مرکز تحقیق و تست توربین بادی برای ایران می‌گردد.



این پروژه در چهار مرحله انجام گردید. در مرحله اول، پس از جمع‌آوری مطالب، ساختار مراکز معتبر تحقیق و تست توربین بادی و همچنین ساختار مراکز معتبر صدور گواهینامه برای توربین‌های بادی به‌طور کامل مورد بررسی قرار گرفت. براساس نتایج این بررسی و باتوجه‌به ساختار انرژی در کشور، ساختار سازمانی مرکز تحقیق و تست توربین بادی در ایران تعیین گردید. در بخش دوم از این مرحله، استانداردهای بین‌المللی موجود در زمینه توربین‌های بادی و اجزاء مختلف آن مشخص و مورد ارزیابی قرار گرفت.

در مرحله دوم و براساس نتایج مرحله اول، انواع و اهداف تست توربین‌های بادی مورد ارزیابی کامل قرار گرفت. اساس کار در انتخاب تست‌های اصلی که باید بر روی توربین‌های بادی انجام شود الزاماتی است که باید برای دریافت گواهینامه تأیید صلاحیت رعایت گردد. پس از تعیین تست‌های اصلی، براساس استانداردهای مرتبط و گزارش‌های موجود در آرشیو مراکز معتبر تست توربین بادی، تجهیزات مربوطه و نحوه انجام تست‌ها تا حد امکان تعیین گردید. در بخش دوم از این مرحله، معیارهای اصلی در انتخاب مکان احداث مرکز تحقیق و تست توربین‌بادی تعیین گردید. همچنین، ظرفیت کلی مرکز متناسب با شرایط ایران، بخش‌های مختلف و تجهیزات مورد نیاز هر بخش مشخص شد.

در مرحله سوم باتوجه‌به مشخص شدن ظرفیت کلی مرکز تست، ابتدا نیروی انسانی مورد نیاز و تخصص‌های هر یک مشخص گردید. سپس، براساس نتایج بدست‌آمده از بخش‌های قبلی، برنامه زمان‌بندی طراحی و احداث این مرکز تهیه شد. در بخش دوم از این مرحله، برآورد اقتصادی از هزینه‌ها و درآمدهای احداث و راه‌اندازی مرکز انجام شد.

در مرحله چهارم، پس از جمع‌بندی نتایج کلیه مراحل قبل، ضرورت احداث یک مرکز تحقیق و تست توربین بادی برای ایران از جنبه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفت.

چکیده نتایج و اهداف بدست‌آمده پروژه:

- طراحی اولیه یک مرکز تحقیق و تست توربین بادی در ایران
- تهیه فهرست استانداردهای بین‌المللی در زمینه توربین‌های بادی
- تعیین تست‌های اصلی برای توربین‌های بادی به‌منظور اخذ گواهینامه تأیید صلاحیت و روال انجام آن

- تعیین معیارهای اصلی در مکان‌یابی یک مرکز تحقیق و تست توربین بادی
- تعیین بهترین مکان جهت احداث و راه‌اندازی مرکز تحقیق و تست توربین بادی در کشور
- برآورد نیروی انسانی مورد نیاز مرکز تحقیق و تست توربین بادی در ایران
- تهیه برنامه زمان‌بندی طراحی و احداث مرکز تحقیق و تست توربین بادی در ایران
- تهیه فهرست تجهیزات و بخش‌های مختلف مورد نیاز برای مرکز تحقیق و تست توربین بادی در ایران
- برآورد اقتصادی احداث مرکز تحقیق و تست توربین بادی در ایران
- تهیه بانک اطلاعاتی مورد نیاز جهت انجام پروژه طراحی تفصیلی مرکز تحقیق و تست توربین بادی در ایران

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "پیشنهاد ارتباط ساختاری مرکز تحقیق و تست توربین‌های بادی"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ خرداد ماه ۱۳۸۶.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "استانداردهای تست توربین‌های بادی"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ تیر ماه ۱۳۸۶.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "بررسی انواع و اهداف تست توربین‌های بادی در جهان"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ شهریور ماه ۱۳۸۶.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "تعیین مکان احداث مرکز تحقیق توربین بادی در ایران"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ بهمن ماه ۱۳۸۶.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "برآورد نیروی انسانی و زمان‌بندی طراحی و احداث مرکز تحقیقات و تست توربین بادی"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ بهمن ماه ۱۳۸۶.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش "برآورد هزینه‌های مرکز تحقیق و تست توربین بادی در ایران"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفند ماه ۱۳۸۶.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش پایانی "مرکز تحقیق و تست توربین بادی در ایران"؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ اسفند ماه ۱۳۸۶.

۱۴- عنوان پروژه: طراحی و ساخت سیستم تهویه مطبوع دسیکنت جامد خورشیدی با ظرفیت ۵تن تبرید

گروه مجری: انرژی‌های نو	مدیر پروژه: پژمان صالح ایزدخواست
کارفرما: پژوهشگاه نیرو- سازمان انرژی‌های نو ایران	کد پروژه: PNENE02
همکاران: حمیدرضا لاری، شهریار بزرگمهری، آرش حق‌پرست کاشانی، مهدی رضائی، مهدی ضیغمی، رضا باهوش	
کازرونی، رامین مهراییان	

خلاصه پروژه:

سیستم‌های تهویه مطبوع و سرمایش متداول مانند کولرهای گازی، توان و انرژی الکتریکی بسیار بالایی را صرف غلبه بر بار سرمایشی نهان یا همان رطوبت موجود در هوا، بویژه در مناطق دارای آب و هوای گرم و مرطوب می‌نمایند. در این سیستم‌ها، کاهش رطوبت هوا با سرد کردن آن و در نتیجه میعان رطوبت موجود در هوا انجام می‌شود. در سیستم‌های سرمایش دسیکنت، رطوبت هوا با استفاده از مواد جاذب رطوبت (مواد دسیکنت) گرفته می‌شود و سپس هوای خشک‌شده، با روش‌های مختلف و با انرژی الکتریکی کمتری خنک می‌گردد. ماده جاذب رطوبت که می‌تواند مایع و یا جامد باشد، با جذب آب بتدریج اشباع شده و سپس با حرارت دادن، برای استفاده مجدد بازیافت می‌گردد.

پروژه تحقیقاتی «طراحی و ساخت سیستم تهویه مطبوع دسیکنت جامد خورشیدی با ظرفیت ۵تن تبرید» در سال ۱۳۸۴ توسط پژوهشگاه نیرو و با مشارکت سازمان انرژی‌های نو ایران آغاز گردید. پس از طی مراحل طراحی و ساخت، این دستگاه برای انجام آزمایش‌های عملکردی، جهت تهویه یک سالن کنفرانس در سازمان آب و برق کیش نصب گردید.

در این پروژه ابتدا کلیه سیستم‌های تهویه مطبوع خورشیدی مانند سیستم‌های جذبی و سیستم‌های دسیکنت مایع و جامد بررسی و با یکدیگر مقایسه شده است. سپس یک سیستم تهویه مطبوع دسیکنت جامد به همراه اجزاء آن طراحی شده است. پس از آن، اجزاء دستگاه براساس این طراحی‌ها ساخته شده و سپس در منطقه دارای آب و هوای گرم و مرطوب شده‌اند. در نهایت با انجام تست‌های مختلف عملکرد دستگاه در شرایط مختلف دما و رطوبت بررسی شده است. آزمایش‌های انجام شده نشان داده است که در شرایط مشابه، این سیستم بیش از ۳۰ درصد انرژی الکتریکی کمتری در مقایسه با سیستم تبرید تراکمی مصرف می‌نماید. از مزایای دیگر این سیستم آن است که هوای تهویه به صورت صد درصد از هوای تازه تأمین می‌گردد. بدین ترتیب این سیستم برای استفاده در مواردی مانند بیمارستان‌ها و سالن‌های اجتماعات و برخی صنایع همچون داروسازی، اتاق‌های رنگ و سردخانه‌ها بسیار مناسب است.



چکیده نتایج:

- ایجاد دانش فنی طراحی و ساخت یک سیستم تهویه مطبوع با مصرف انرژی الکتریکی پایین
- کاهش مصرف انرژی الکتریکی به میزان بیش از ۳۰ درصد در مقایسه با سیستم‌های سرمایش متداول بویژه برای مناطق دارای آب و هوای گرم و مرطوب
- استفاده از هوای صد درصد تازه برای تهویه ساختمان (مناسب برای سالن‌های اجتماعات، بیمارستان‌ها و برخی صنایع)
- انتخاب حالت‌های کاری مختلف براساس شرایط دما و رطوبت هوای داخل و خارج (به صورت خودکار و دستی)
- ثبت و ذخیره‌سازی اطلاعات دما، رطوبت و دبی هوا در بخش‌های مختلف دستگاه میزان تابش و توان مصرفی

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «بررسی فنی انواع سیستم‌های تهویه مطبوع دسیکننت»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «طراحی سیستم و اجزاء آن»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «ساخت مجموعه و راه‌اندازی آن»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «نصب و راه‌اندازی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «ارزیابی اقتصادی، آزمایش و تعیین کارایی سیستم»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش پایانی «طراحی و ساخت سیستم تهویه مطبوع دسیکننت جامد خورشیدی با ظرفیت ۵ تن تبرید»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

۱۵ - عنوان پروژه: مطالعات و طراحی سیستم مدیریت و بهره‌برداری بیوگاز در محل جدید دفن زباله

شهر مشهد

مدیر پروژه: حمیدرضا لاری

کد پروژه: CNESM02

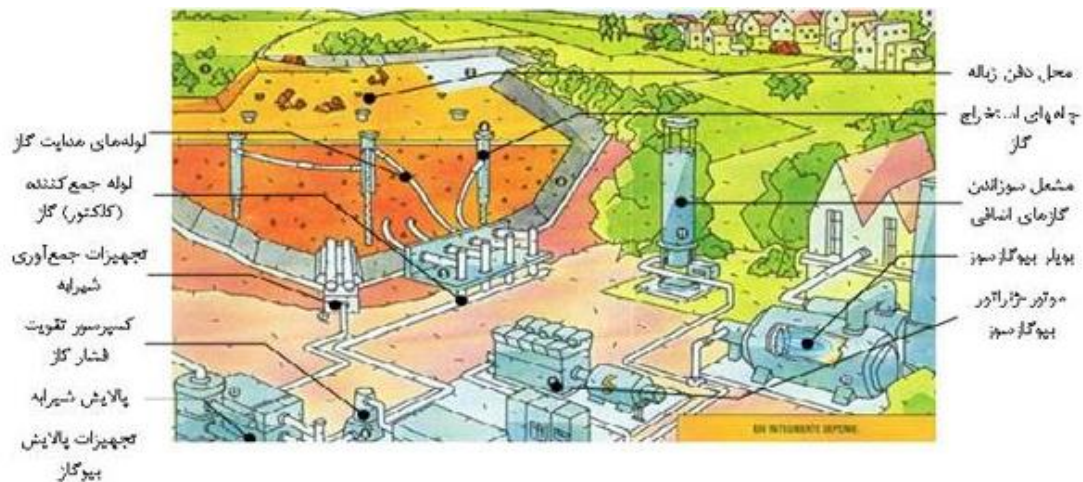
همکاران: مهرداد عدل، مهدی جلیلی قاضی‌زاده، آرمان رئوفی، مهدی ضیغمی

گروه مجری: انرژی‌های نو

کارفرما: شهرداری مشهد

خلاصه پروژه:

دفن زباله‌های شهری با تولید گاز همراه است، زیرا مواد آلی فسادپذیر موجود در زباله‌های خانگی و شهری پس از دفن شدن در شرایط بی‌هوازی قرار گرفته و توسط باکتری‌های گوناگون تجزیه می‌شوند. تجزیه مواد آلی تجزیه‌پذیر در گام نهایی منجر به تولید گازی می‌گردد که آمیخته‌ای از متان، دی‌اکسیدکربن، هیدروژن و سولفید هیدروژن است و بیوگاز خوانده می‌شود. این گاز بدلیل پدید آوردن اثرات شدید گلخانه‌ای و آلاینده‌گی محیط، باید مهار گشته و بشدت مورد مراقبت قرار گیرد. از این رو از دیرباز روشهای مختلف برای مدیریت و کنترل این گازها ارائه شده است. از آنجا که تولید گاز و تولید شیرابه در ارتباط تنگاتنگ با هم بوده و بر یکدیگر اثر گذارند، در این طرح موضوع مدیریت بیوگاز و شیرابه در محل جدید دفن زباله به‌گونه‌ای هماهنگ بررسی خواهد شد. امروزه فن بازگردش شیرابه روشی است که در اغلب دفن‌گاه‌های نوین مهندسی جهان به‌کار گرفته می‌شود و ضمن کاهش حجم شیرابه مازاد، سرعت تجزیه مواد آلی در دفن‌گاه و تولید گاز می‌افزاید. این نوع دفن‌گاه در اصطلاح دفن‌گاه بیوراکتور خوانده می‌شود و در این پروژه در نظر است که دفن‌گاه جدید زباله شهر مشهد به‌عنوان نخستین دفن‌گاه بزرگ بیوراکتور ایران طراحی گردد. شهرداری مشهد از سال ۱۳۷۹ طرح مکان‌یابی محل جدید دفن زباله‌های شهر مشهد را آغاز نمود. هدایت و نظارت این طرح بوسیله سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهرداری مشهد انجام پذیرفت و قرارداد انجام پروژه‌ای با عنوان «مطالعات و طراحی سیستم مدیریت و بهره‌برداری بیوگاز در محل جدید دفن زباله شهر مشهد» میان پژوهشگاه نیرو و شهرداری مشهد در سال ۱۳۸۵ مبادله گردید. هدف از این پروژه، انجام مطالعات کاملی در مورد ترکیب و میزان زباله تولیدی در شهر مشهد که در دفن‌گاه میامی دفن خواهد شد و ساختار مناسب محل دفن زباله‌ها جهت برقراری امکان جمع‌آوری مؤثر گازهای تولید شده در طول عمر دفن‌گاه می‌باشد. در این پروژه با ارائه راهکارهای مختلف دفن زباله و مدیریت شیرابه تولیدی در اثر تخمیر مواد فسادپذیر، میزان گاز قابل استخراج از دفن‌گاه مورد محاسبه قرار گرفته و با ارائه تحلیل‌های فنی و اقتصادی در مورد روشهای بازیافت انرژی گازهای استخراج شده در یک تولیدکننده توان و حرارت (جهت تولید گرمایش منطقه‌ای) و یا سوزاندن گاز برای تبخیر شیرابه تولید شده از دفن‌گاه و تبدیل آن به پسماند جامد مناسب‌ترین راهکار استفاده از انرژی گاز تولید شده مورد بررسی قرار گرفته است.



مرحله نهائی روش طراحی فنی سیستم لوله کشی و جمع آوری گاز از دفنگاه ارائه شده است. مواردی همچون مشخصات و تجهیزات چاههای استخراج، سیستم جمع آوری و انتقال، سیستم پالایش بخش های مضر، سیستم جریان افت فشار و تجهیزات تولید توان از گاز استخراج شده در این بخش از پروژه به انجام رسیده و نتایج طراحی واحد تولید توان و تجهیزات جانبی آن ارائه گردیده است.

چکیده نتایج:

- تعیین روشی مناسب جهت انباشت زباله در دفنگاه زباله شهر مشهد با در نظر گرفتن امکان جمع آوری گازهای تولیدشده
- محاسبه میزان بیوگاز قابل استخراج از دفنگاه در طول عمر آن
- تعیین مناسب ترین گزینه مصرف بیوگاز استخراج شده از محل دفنگاه
- طراحی سیستم مدیریت، جمع آوری و انتقال گاز استخراج شده از دفنگاه به محل در نظر گرفته شده جهت استفاده
- طراحی واحد تولید توان و تجهیزات جانبی آن به عنوان یک نیروگاه بیوگاز سوز

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «بررسی شرایط دفنگاه جدید زباله و مروری بر نقشه های موجود»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «طراحی سیستم جمع آوری گاز و برنامه ریزی برای دفن زباله»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «ارزیابی فنی-اقتصادی راهکارهای استفاده از گاز دفنگاه»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «طراحی سیستم مدیریت و بهره برداری از گاز برای راهکار برگزیده»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «خلاصه گزارش مطالعات و طراحی سیستم مدیریت و بهره برداری بیوگاز در محل جدید دفن زباله مشهد»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

۱۶- عنوان پروژه: خدمات پتانسیل سنجی انرژی باد و ارزیابی اقتصادی در یک منطقه از کشور پاکستان

مدیر پروژه: آرش حق پرست کاشانی

کد پروژه: CNESA01

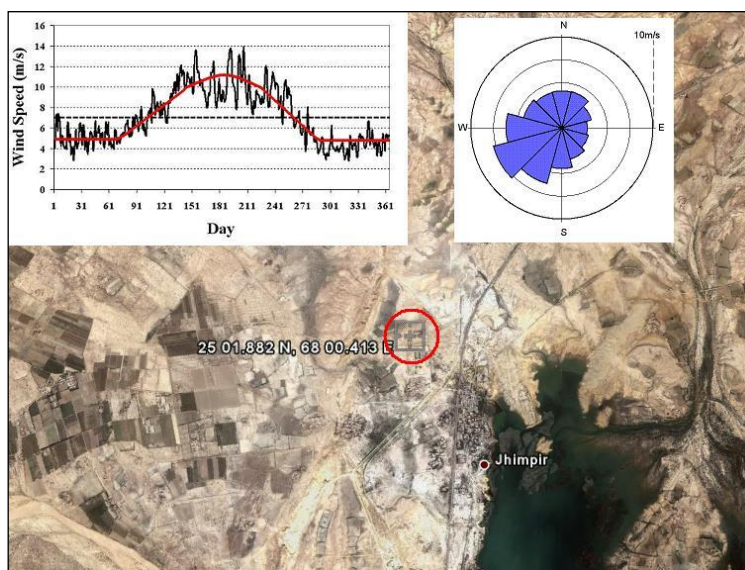
گروه مجری: انرژی‌های نو

کارفرما: شرکت سانیر

همکاران: حمیدرضا لاری

خلاصه پروژه:

در این پروژه، انجام مطالعات پتانسیل سنجی انرژی باد و ارزیابی اولیه اقتصادی جهت احداث نیروگاه بادی در منطقه جیمپیر واقع در نوری آباد ایالت سند کشور پاکستان انجام شد. لازم به ذکر است که اطلاعات سرعت باد در دو ارتفاع ۱۰ و ۳۰ متر، جهت وزش باد و دمای هوا توسط دکل بادسنجی مستقر در منطقه یاد شده در دوره زمانی ۵ ساله (از ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۷) و در هر یک دقیقه اندازه‌گیری و ثبت شده بود و جهت انجام تحلیلهای بادسنجی در اختیار پژوهشگاه نیرو قرار گرفت. در این راستا تحلیل اطلاعات انرژی باد در سایت جیمپیر به صورت ماهیانه، شش ماهه و سالیانه انجام شد. تحلیلهای بادسنجی این پروژه بر مبنای روشهای استاندارد پتانسیل سنجی انرژی باد و با نرم‌افزار [®] Visual Wida صورت پذیرفت. علاوه بر تحلیلهای پتانسیل سنجی انرژی باد در منطقه بادخیز جیمپیر، آنالیز اقتصادی مقدماتی احداث نیروگاه بادی ۵۰ مگاواتی در منطقه یاد شده بر اساس چندین سناریوی مختلف انجام شد.



چکیده نتایج:

- تحلیل ماهیانه داده‌های وزش باد در منطقه نوری آباد (جیمپیر) کشور پاکستان
- تحلیل شش ماهه و سالیانه اطلاعات وزش باد در منطقه نوری آباد (جیمپیر) کشور پاکستان
- تحلیل اقتصادی مقدماتی احداث نیروگاه بادی در منطقه بادخیز جیمپیر کشور پاکستان

مستندات پروژه :

– گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش « بررسی مقدماتی رژیم باد منطقه جیمپیر کشور پاکستان »؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

- Renewable Energies Department; Report Entitled "Preliminary Study of Wind Potential in Jhimpir Site"; Energy & Environment Research Center; NRI.

۱۷- عنوان پروژه: انجام مطالعات مقدماتی و طراحی مفهومی توربین بادی مگاواتی ملی

گروه مجری: انرژی‌های نو	مدیر پروژه: عباس بحری
کارفرما: سازمان انرژی‌های نو ایران	کد پروژه: CNENE06
همکاران: عباس الهی، مهدی راستی، رضا سلامی، سیدابوالفضل موسوی، علیرضا کهربائیان، مصطفی ارغوان	

خلاصه پروژه:

براساس اهداف وزارت نیرو در ورود به حوزه فناوری توربین‌های بادی به‌عنوان یکی از منابع تأمین انرژی و توسعه بومی فناوری توربین‌های بادی، فاز نخست پروژه ملی طراحی و ساخت توربین بادی مگاواتی ملی در سال ۱۳۸۷ و به کارفرمایی سازمان انرژی‌های نو کشور، آغاز گردید.

در این فاز از پروژه، اطلاعات توربین‌های بادی مگاواتی تجاری سراسر جهان گردآوری و مطالعه گردیده است. سپس با تدوین یک متدولوژی، سایز و مکانیزم مناسب برای توربین بادی ملی ۲ مگاوات با داشتن گیربکس تعیین گردید. بدین منظور اطلاعاتی مانند روند توسعه، بازار داخلی و خارجی، توانمندی‌های صنعت داخلی، پتانسیل انرژی باد کشور، شرایط اقلیمی، زیرساخت‌های حمل و نقل و شبکه برق کشور جمع‌آوری و بررسی گردید.

مطالعات دیگر تعیین کلاس توربین ملی براساس داده‌های باد کل کشور بود که منجر به تعیین محل سایت‌های برتر و نیز کلاس هر سایت گردید.

دیگر مطالعه صورت گرفته مربوط به روش انتقال و مدیریت فناوری است.

در مرحله طراحی مفهومی، یک مدل اولیه از توربین و مشخصات تقریبی آن تهیه گردید. مدل‌های اولیه اجزاء محدود برای برخی قطعات اصلی چون هاب، پره، محور اصلی و برج برای تحلیل‌های ژرفتر به کار گرفته شد. به‌علاوه به‌منظور صحت‌گذاری نتایج فاز جاری و تعامل پویا در ادامه پروژه، چندین مشاور خارجی مورد ارزیابی قرار گرفته و در نهایت یک شرکت به‌عنوان مشاور فنی انتخاب گردید.

همچنین به‌منظور تعیین شرکت سازنده توربین با آینده‌نگری تولید انبوه از طریق ارزیابی فنی و مالی، فهرست سازندگان تعیین گردید.

پروژه بعدی در این راستا، طراحی تفصیلی و ساخت نمونه توربین بادی ۲ مگاوات در کشور خواهد بود.



چکیده نتایج:

- سایز توربین ملی ۲مگاوات تعیین گردید.
- ساختار توربین براساس مطالعات حاضر از نوع گیربکس دار می باشد. (در صورت تغییر شرایط در آینده، گزینه برتر بدون گیربکس خواهد گردید).
- روش انتقال فناوری، همکاری تکنولوژیک با شرکت های دارای فناوری است.

مستندات پروژه:

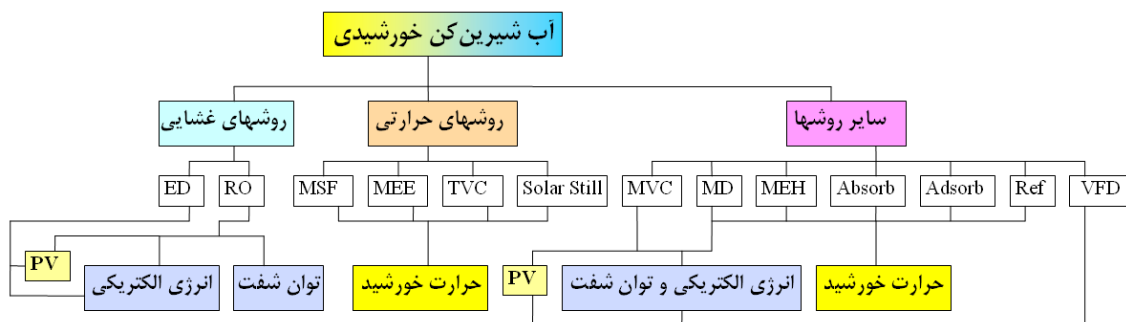
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «فاز صفر، برنامه ریزی و سازماندهی پروژه»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «شناسایی مراکز فعال در زمینه صنعت باد کشور»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «بررسی انواع توربین های بادی مگاواتی و دسته بندی مشخصات کلی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «مطالعه مدیریت انتقال فناوری و تدوین مدل انتقال فناوری توربین بادی به کشور»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «بررسی و ارزیابی مشاوران خارجی و ارائه گزینه های مناسب»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «ارزیابی و تعیین سایز بهینه برای توربین بادی ملی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «بررسی وجوه گوناگون تولید صنعتی توربین بادی مگاواتی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «تعیین ساختار کلی توربین بادی ملی بویژه از نظر وجود یا حذف گیربکس»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «تعیین کلاس توربین بادی ملی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «تعیین مشخصات فنی اجزاء اصلی توربین در قالب طراحی مفهومی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش پایانی «مطالعات مقدماتی و طراحی مفهومی توربین بادی مگاواتی ملی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

۱۸- عنوان پروژه: شناخت فناوری‌های آب شیرین‌کن‌های خورشیدی و بررسی امکان استفاده از آن در مناطق مختلف ایران

مدیر پروژه: پژمان صالح ایزدخواست کد پروژه: CNENE07	گروه مجری: انرژی‌های نو کارفرما: سازمان انرژی‌های نو ایران همکاران: سیدمجتبی لاجوردی
---	--

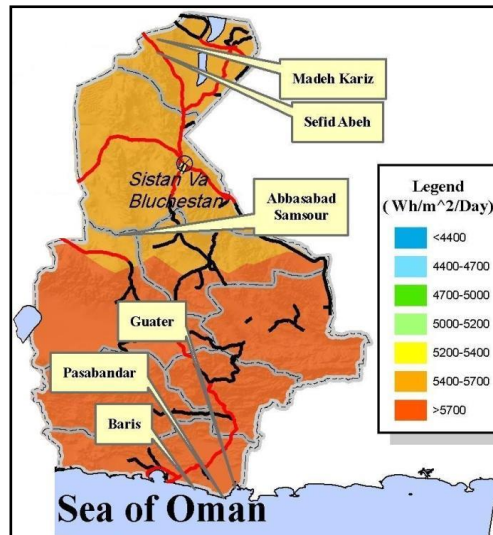
خلاصه پروژه:

کشور ایران در شرایط فعلی به لحاظ آب در وضعیت بحران قرار دارد. یکی از روش‌هایی که می‌تواند برای خروج از این وضعیت مناسب باشد، استفاده از سیستم‌های آب شیرین‌کن خورشیدی است که از انرژی خورشید به صورت حرارت و الکتریسیته استفاده می‌کنند. بنابراین در مرحله اول، ابتدا استانداردهای مربوط به آب آشامیدنی بررسی و سپس فناوری‌های تولید آب شیرین بررسی شد. بدین ترتیب سیستم‌های MEH خورشیدی و PV-RO به عنوان مناسب‌ترین سیستم‌ها جهت تولید آب شیرین در کشور تعیین گردید.



در مرحله دوم پروژه ابتدا پتانسیل سنجی خورشیدی با استفاده از مدل NRI انجام پذیرفت تا نقاط مستعد تعیین گردند. سپس مطالعات میدانی اطراف زاهدان و چابهار صورت پذیرفت تا پُرهزینه‌ترین روستاها برای تأمین آب آشامیدنی با تانکر مشخص گردند. این روستاها عباس‌آباد سمسور در ایرانشهر و سفیدآبه در زابل بودند. در منطقه چابهار پُرهزینه‌ترین روستاها برای تأمین آب آشامیدنی با تانکر به ترتیب روستای گواتر بالا، پسابندر، تیس و بریس بودند.

در ادامه پروژه، امکان سنجی ساخت آب شیرین‌کن‌های خورشیدی در داخل کشور بررسی شد. اجزاء مهم فناوری MEH مشتمل بر جمع‌کننده‌های خورشیدی، پکینگ‌های ضد رسوب پلی‌پروپیلن جهت استفاده در اپراتور دستگاه آب شیرین‌کن، کویل‌های مسی کندانسور، پمپ‌های ضد خوردگی و مخازن ذخیره آب در داخل کشور قابل تهیه و استفاده هستند. اجزاء مهم فناوری PV-RO نیز مشتمل بر پانل‌های فتوولتائیک و غشاءهای اسمز معکوس و تجهیزات مربوط به آنها است که همگی آنها در داخل کشور قابل تهیه و ساخت می‌باشند.



در این مرحله همچنین سیاست گذاری پیشنهادی در جهت توسعه سیستم های آب شیرین کن خورشیدی در آینده، ارائه شده است. در فاز سوم پروژه، ابتدا تحلیل اقتصادی سیستم آب شیرین کن PV-RO انجام شده سپس قیمت تولید آب شیرین توسط دستگاه های MEH ساخت شرکت TinNox و MAGE برآورد گردید. نتایج این تحلیل ها در جدول (۱) آورده شده است.

جدول (۱): تحلیل اقتصادی سیستم آب شیرین کن PV-RO و برآورد قیمت

PV-RO با استفاده از نرم افزار HybridRO		RO بدون استفاده از نرم افزار			MEH شرکت TinNox و MAGE آلمان			فناوری
گوآتر چابهار با منبع دریا	عباس آباد سمسور با منبع چاه	برق وارداتی	برق شبکه	PV	سیستم ۱۰۰۰۰ (لیتر/روز)	سیستم ۵۰۰۰ (لیتر/روز)	سیستم ۱۰۰۰ (لیتر/روز)	
۹۷	۹۳	۱۲۵/۶	۵۴/۶۵	۱۷۴/۲	۲۳۷/۵	۲۸۴/۹	۵۷۱/۵	قیمت آب با در نظر گرفتن هزینه چاه و ساختمان (ریال/لیتر)
۷۷	۴۷	۹۲/۵۵	۲۱/۹۲	۱۴۱/۴	۲۲۲/۳	۲۵۴/۵	۴۲۰	قیمت آب بدون در نظر گرفتن هزینه چاه و ساختمان (ریال/لیتر)

چکیده نتایج:

- شناخت استانداردهای مربوط به کیفیت و میزان مصرف آب آشامیدنی
- شناخت فناوری های تولید آب شیرین بویژه با استفاده از انرژی خورشید و همچنین سیستم های نوین تولید آب شیرین در جهان
- پتانسیل سنجی مناطق منتخب جهت نصب دستگاه آب شیرین کن خورشیدی با استفاده از مدل NRI
- انجام مطالعات میدانی جهت تعیین نقاط مستعد جهت نصب دستگاه آب شیرین کن خورشیدی
- بررسی ساخت داخل کشور دستگاه های آب شیرین کن خورشیدی PV-RO و MEH

- تعیین قیمت آب شیرین خورشیدی PV-RO و MEH و مقایسه آن با هزینه آب تولید در مناطق مستعد

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «بررسی فنی انواع آب شیرین‌کن‌های خورشیدی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «بررسی پتانسیل مناطق منتخب کشور و انتخاب سیستم مناسب آب شیرین‌کن برای آنها»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «ارزیابی اقتصادی سیستم‌های آب شیرین‌کن خورشیدی انتخابی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

۱۹- عنوان پروژه: اصلاح سخت‌افزاری توربین بادی ۲۵ کیلوواتی جهت بهره‌برداری در سایت

مدیر پروژه: عباس بحری
کد پروژه: PNEPN06

گروه مجری: انرژی‌های نو
کارفرما: پژوهشگاه نیرو
همکاران: وحید محسنی، حمیدرضا خالصی

خلاصه پروژه:

از آنجاکه توربین بادی ۲۵ کیلوواتی طراحی و ساخته شده در پروژه قبلی گروه، با پاره‌ای مشکلات عملکردی روبه‌رو بود، لازم بود اصلاحاتی در برخی سازوکارهای آن ایجاد گردد تا با شرایط محیطی محل نصب انطباق بهتری یابد. همچنین جهت مطالعات رفتاری توربین در شرایط گوناگون، لازم دیده شد سیستم ثبات داده به‌عنوان یک قابلیت جدید به سیستم کنترل افزوده شود. کاهش تلفات گیربکس از دیگر تغییرات ساختاری توربین بود که مد نظر قرار گرفت. مجموعه اصلاحات یادشده در پروژه‌ای تحت عنوان اصلاح سخت‌افزاری توربین در نظر گرفته شد.

اهم فعالیت‌های انجام‌شده در این پروژه عبارتند از:

- بالانس استاتیکی روتور از طریق بالانس پره‌ها با کمک دستگاه طراحی و ساخته شده به همین منظور
- اصلاح هم‌محوری کوپلینگ‌های شفت اصلی با استفاده از معادلات خیز ناشی از وزن استاتیکی روتور
- مطالعه جامع عملکرد توربین و تولید گشتاور و توان در شرایط مختلف دور روتور، سرعت باد و زوایای متغیر نصب پره
- کاهش تلفات گیربکس با انجام اقدامات اصلاحی متعدد تا ۲۰ درصد مقدار اولیه شامل بالانسینگ، فینیشینگ، کاهش تلفات ویسکوز، تغییر در یاتاقان‌ها، کاهش وزن و پهنای دنده و ...
- اصلاح سیستم ترمز و پوسته ناسل
- اصلاح سیستم راه‌اندازی با افزودن راه‌انداز نرم جهت راه‌اندازی الکتریکی در بادهای ملایمتر
- اصلاح سیستم کنترل توربین براساس تغییرات جدید در ساختار
- افزودن قابلیت ذخیره‌سازی و مانیتورینگ داده‌ها



توربین بادی ۲۵ کیلوواتی ساخت پژوهشگاه نیرو (WeNRI25)

چکیده نتایج:

- بهره‌برداری موفقیت‌آمیز از توربین در شرایط باد ضعیف مطابق طراحی اولیه
- تولید توان در سرعت‌های مختلف باد براساس منحنی توان تئوریک
- امکان ثبت و مانیتورینگ داده‌های عملکردی توربین
- تعیین رویه بومی ساخت گیربکس توربین‌های کوچک جهت رسیدن به بهترین عملکرد
- تدوین برنامه نگهداری و سرویس‌های دوره‌ای جهت افزایش عمر

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «تست‌های اولیه جهت شناسایی مشخصه‌های سیستم»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «اصلاح سامانه مکانیکی قدرت توربین بادی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «اصلاح سیستم الکتریکی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «راه‌اندازی، تست و بهره‌برداری»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

۲۰- عنوان پروژه: تدوین اطلس انرژی‌های تجدیدپذیر کشور جهت احداث نیروگاه‌های انرژی‌های تجدیدپذیر

مدیر پروژه: آرش حق‌پرست کاشانی	گروه مجری: انرژی‌های نو
کد پروژه: PNEPN07	کارفرما: پژوهشگاه نیرو
همکاران: حمیدرضا لاری، پژمان صالح ایزدخواست، امیر اکبری	

خلاصه پروژه:

کشور ایران از منابع انرژی تجدیدپذیر سرشاری برخوردار است. به‌منظور شناسایی مناطق مستعد بکارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر در کشور و با هدف احداث نیروگاه‌های تولید برق از انرژی‌های تجدیدپذیر، تدوین اطلس جامع انرژی‌های تجدیدپذیر امری ضروری به‌نظر می‌رسد. هدف اصلی این پروژه، تهیه اطلس انرژی خورشیدی و تلفیق آن با نقشه‌های پتانسیل باد، زیست‌توده و زمین‌گرمایی ایران بود.

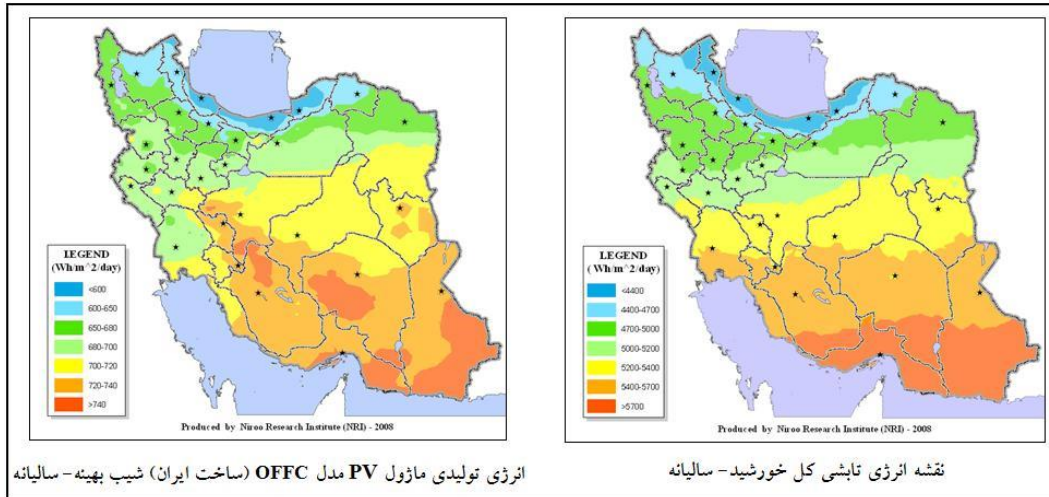
در آغاز پروژه، پس از دریافت اطلاعات هواشناسی مرتبط از سازمان هواشناسی و براساس اطلاعات تابش خورشید در ۱۲۲ ایستگاه سینوپتیک کشور، یک مدل بهینه تحت عنوان مدل NRI^۱ جهت محاسبه میزان تابش خورشید برای ایران توسعه داده شد. در ادامه، به‌منظور ساده‌سازی محاسبات، نرم‌افزار پتانسیل‌سنجی انرژی خورشیدی ایران (ISRC)^۲ با هدف انجام محاسبات انرژی تابش خورشید بر سطح زمین و همچنین تحلیل‌های پیشرفته در محدوده جغرافیایی ایران، به دو زبان فارسی و انگلیسی تدوین شد. این نرم‌افزار قادر است تا انرژی خورشیدی دریافتی و تولیدی برای انواع مختلف سیستم‌های تولید انرژی خورشیدی (شامل فتوولتائیک، آبگرمکن خورشیدی، متمرکزکننده‌های سهموی خطی و نقطه‌ای و دریافت‌کننده مرکزی) در محدوده مرزهای ایران را محاسبه نماید. این برنامه علاوه بر محاسبات انرژی خورشید، اطلاعات تکمیلی مربوط به آب و هوا و مشخصات جغرافیایی ایران را نیز به‌صورت داده‌های جانبی ارائه می‌دهد. قدم بعدی، تحلیل اطلاعات تابش خورشید و پارامترهای مهم آب و هوایی ایران بود که با هدف تهیه بانک اطلاعاتی داده‌های انرژی تابش خورشید و پارامترهای هواشناسی برای حدود ۳۰۰ نقطه در سراسر ایران (۱۲۱۷ ایستگاه سینوپتیک سازمان هواشناسی کشور و بیش از ۸۰۰ نقطه کمکی) به‌طور ماهیانه، فصلی و سالیانه انجام شد. در مرحله بعدی، اطلس انرژی خورشیدی ایران براساس بانک‌های اطلاعاتی اشاره‌شده در بخش قبل، تهیه گردید. در مجموع، ۵۹۵ نقشه در محیط نرم‌افزار ArcGIS شامل پارامترهای زیر تهیه شد:

- ۱- پتانسیل انرژی تابش خورشید بر سطح زمین (۱۰۲ نقشه)
- ۲- انرژی دریافتی و تولیدی سیستم‌های خورشیدی (۳۷۴ نقشه)
- ۳- پارامترهای هواشناسی (۱۱۹ نقشه)
- ۴- پارامترهای توپوگرافی

در ادامه، شاخص‌های اقتصادی بکارگیری انرژی‌های خورشیدی، بادی، زیست‌توده و زمین‌گرمایی مشتمل بر طراحی مدل مالی احداث نیروگاه‌های انرژی‌های تجدیدپذیر و آنالیز حساسیت مربوطه، بررسی گردید. همچنین توسط مدل‌سازی منابع عمده زیست‌توده در کشور، اطلس زیست‌توده ایران در محیط نرم‌افزار ArcGIS تهیه شد. تلفیق اطلس‌های انرژی‌های تجدیدپذیر و اطلس آلودگی نیروگاه‌های کشور در محیط GIS از دیگر اقدامات این مرحله از پروژه به‌شمار می‌آید. در ادامه پروژه، پس از تعیین سه منطقه مناسب احداث نیروگاه برای هر یک از منابع انرژی‌های خورشید، باد و زیست‌توده، مطالعات امکان‌سنجی فنی-اقتصادی احداث نیروگاه‌های خورشیدی (سهموی خطی و فتوولتائیک)، بادی و زیست‌توده (بیوگاز و زباله‌سوز) با استفاده از زائادات جامد شهری و نیروگاه‌های هاضم با استفاده از پساب صنعتی و شهری) در نواحی منتخب ایران انجام شد.

¹ Niroo Research Institute

²Iran Solar Radiation Calculator



چکیده نتایج:

- تدوین مدل بهینه انرژی تابش خورشید ایران
- تهیه نرم افزار محاسب انرژی خورشیدی ایران
- تهیه بانک های اطلاعاتی انرژی خورشیدی و پارامترهای آب و هوایی برای ۳۰۰ نقطه کشور
- تهیه اطلس GIS انرژی خورشیدی و پارامترهای آب و هوایی ایران
- تدوین مدل های مالی احداث نیروگاه های انرژی های تجدیدپذیر در کشور
- تهیه اطلس منابع انرژی زیست توده ایران
- تلفیق نقشه های انرژی های خورشیدی، بادی، زیست توده و زمین گرمایی با اطلس آلودگی نیروگاه های ایران
- مکان یابی مناطق مستعد جهت احداث نیروگاه های خورشیدی سهموی خطی و فتوولتائیک با بکارگیری نرم افزار GIS
- تعیین سه منطقه بادخیز در کشور جهت احداث نیروگاه های بادی با لحاظ نمودن الگوی تنوع توپوگرافی
- مطالعات امکان سنجی فنی-اقتصادی احداث نیروگاه های خورشیدی سهموی خطی و فتوولتائیک در مناطق منتخب کشور
- مطالعات امکان سنجی فنی-اقتصادی احداث نیروگاه های بادی در سه منطقه منتخب کشور
- مطالعات امکان سنجی فنی-اقتصادی احداث نیروگاه های زیست توده (بیوگاز، زباله سوز و هاضم) در مناطق منتخب کشور

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «دریافت اطلاعات تابش و انتخاب روش مناسب پتانسیل سنجی انرژی خورشیدی»؛ پژوهشگاه انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «تهیه نرم افزار پتانسیل سنجی انرژی خورشیدی ایران»؛ پژوهشگاه انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «تحلیل اطلاعات تابش خورشید در کشور»؛ پژوهشگاه انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «تهیه اطلس انرژی خورشید و پارامترهای آب و هوایی ایران»؛ پژوهشگاه انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی های نو؛ گزارش «بررسی شاخص های اقتصادی بکارگیری انرژی های تجدیدپذیر به همراه تلفیق نقشه های انرژی های تجدیدپذیر ایران و اطلس آلودگی نیروگاه های کشور»؛ پژوهشگاه انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «امکان‌سنجی فنی احداث نیروگاه‌های خورشیدی سهموی خطی در مناطق منتخب ایران»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «امکان‌سنجی فنی احداث نیروگاه‌های خورشیدی فتولتائیک در مناطق منتخب ایران»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «امکان‌سنجی فنی احداث نیروگاه‌های بادی در مناطق منتخب ایران»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «امکان‌سنجی فنی احداث نیروگاه بیوگاز و زیاله‌سوز با استفاده از زائدات جامد شهری در مناطق منتخب کشور»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «امکان‌سنجی فنی احداث نیروگاه هاضم با استفاده از پساب صنعتی و شهری در مناطق منتخب کشور»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «تحلیل اقتصادی احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر در مناطق منتخب ایران»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش پایانی «تدوین اطلس انرژی‌های تجدیدپذیر کشور جهت احداث نیروگاه‌های انرژی‌های تجدیدپذیر»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

۲۱- عنوان پروژه: امکان سنجی پیاده‌سازی روش‌های نوین تامین انرژی فضاییها در کشور

مدیر پروژه: سید مجتبی لاجوردی
کد پروژه: CNESI01

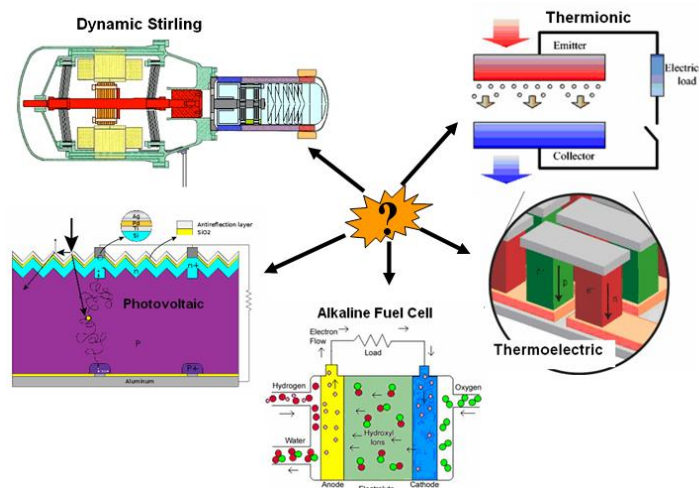
گروه مجری: انرژی‌های نو
کارفرما: گروه صنایع فضایی صا ایران
همکاران:

خلاصه پروژه:

کشور ایران طی دهه اخیر تلاش‌های زیادی برای گسترش تکنولوژی فضایی انجام داده است که از مهمترین دستاوردهای آن می‌توان به قرار گرفتن در میان ۹ کشور دارای تکنولوژی پرتاب ماهواره به مدار زمین اشاره نمود. در این راستا پروژه حاضر توسط محققان پژوهشگاه نیرو به انجام رسید که در آن روش‌های مختلف تامین توان سیستم‌های فضایی مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است.

در این پروژه، سیستم‌های توان از دو دیدگاه استاتیک و دینامیک بررسی شده فواید، کاربردها و معایب این دو روش با یکدیگر مقایسه شده است. بر طبق بررسی‌های صورت گرفته مشخص گردید که سیستم‌های استاتیک مشکلات کمتری از حیث پایداری، سرو صدا و مسائل مرتبط با کنترل دارند و در عین حال طراحی و بکارگیری این سیستم‌ها ساده‌تر از سیستم‌های دینامیکی است. در مقابل، سیستم‌های دینامیک قابلیت تولید توان بالا را دارند. بنابراین در عملیاتی که به سطح توان بالایی نیاز است، استفاده از این دسته از روش‌های تولید توان در اولویت است. در ادامه پروژه، روش‌های تولید توان بر مبنای نوع اجزای اصلی آنها نظیر نوع سیستم تامین حرارت و نوع مبدل حرارت به جریان الکتریکی، دسته‌بندی شدند.

در ادامه، با در نظر گرفتن پارامترهایی همچون ملاحظات فنی، اقتصادی و شکاف فناوری موجود در کشور، این تکنولوژی‌ها اولویت بندی شده‌اند. با در نظر گرفتن اطلاعات کشورهای مختلف و آمارهای منتشر شده در زمینه بودجه‌های مصرف شده برای فعالیتهای فضایی، حداقل بودجه فضایی مورد نیاز کشور تعیین شده است. سپس با در نظر گرفتن اولویت بندی انجام شده برای این روشها، حداقل بودجه تحقیقاتی مورد نیاز برای هر یک از روشها تعیین گردیده است.



چکیده نتایج:

- شناخت روشهای مختلف تولید توان الکتریکی در فضا
- ارزیابی استفاده از هرکدام از روشها تولید توان در ماموریت‌های فضایی
- انجام مطالعات امکان‌سنجی فنی و اقتصادی ساخت داخل تجهیزات تولید توان

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «امکان‌سنجی پیاده‌سازی روشهای نوین تامین انرژی فضاپیماها در کشور»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

۲۲- عنوان پروژه: مطالعات نرخ تعرفه خرید تضمینی برق برای انواع منابع انرژی‌های نو ایران

گروه مجری: انرژی‌های نو

کارفرما: سازمان انرژی‌های نو ایران

همکاران: نریا رستمی، مریم محمدی، حمید رضا لاری

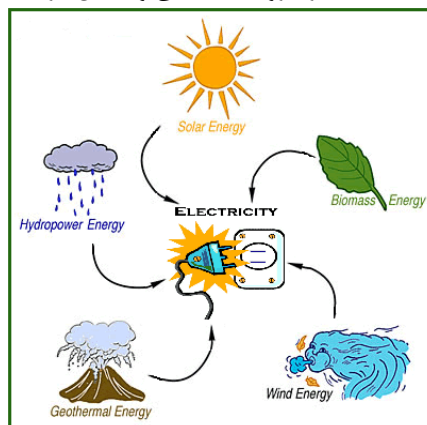
مدیر پروژه: آرش حق‌پرست

کد پروژه: CNENE12

خلاصه پروژه:

در بخش مطالعات فنی پروژه، سازندگان و عرضه کنندگان عمده تأسیسات و تجهیزات انرژی‌های نو در کشور و سهم آنها در بازار شناسایی گردید. سپس روند نصب و راه اندازی نیروگاه‌های تجدیدپذیر در دنیا مورد بررسی قرار گرفت. در ادامه، بررسی دقیق‌تر وضعیت بکارگیری انرژی‌های نو در چند کشور منتخب آمریکایی، اروپایی، آفریقایی، آسیایی و خاورمیانه انجام شد و در این راستا مشکلات و موانع موجود در سطح جهان مورد مطالعه قرار گرفت. در بخش بعدی پروژه، مشخصات نیروگاه‌های تجدیدپذیر حال حاضر کشور تبیین گردید. سپس پارامترهای طراحی، نصب و بهره‌برداری از نیروگاه‌های تجدیدپذیر تشریح شد. در ادامه، پارامترهای فنی و اقتصادی مؤثر بر تحلیل اقتصادی نیروگاه‌های تجدیدپذیر تبیین و گزینه‌های فنی-اقتصادی مناسب برای احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر ارزیابی گردید.

در بخش مطالعات اقتصادی و مالی پروژه، انواع روش‌های تامین مالی، شناسایی روش‌های رایج در پروژه‌های تولید برق و بررسی چالش‌ها و مشکلات پیش روی تامین مالی در کشور مورد مطالعه قرار گرفت. سپس شیوه بهینه تامین مالی برای احداث نیروگاه‌های تجدید پذیر متناسب با شرایط کشور پیشنهاد شد. در ادامه، مدل مالی بکار رفته برای محاسبه نرخ تعرفه برق و محاسبات مرتبط با آن تشریح گردید. در بخش برآورد تعرفه برق تولیدی نیروگاه‌های تجدید پذیر، محاسبات و تحلیل‌های صورت گرفته توسط نرم افزار کامفار به منظور تعیین تعرفه برق تولیدی به تفکیک نیروگاه‌های تجدید پذیر ارائه شد. همچنین آنالیز حساسیت تعرفه بدست آمده نسبت به برخی پارامترهای مؤثر چون هزینه‌های سرمایه‌گذاری و احداث، نرخ ارز، نرخ تنزیل و ... در سناریوهای مختلف انجام پذیرفت. سپس ضمن ارائه قیمت‌های پیشنهادی برای خرید برق از انواع نیروگاه‌های تولید برق از منابع تجدید پذیر و مقایسه آن با تعرفه‌های کشورهای دیگر، نحوه تعدیل این قیمت‌ها نیز ارائه شد. در پایان، منافع زیست محیطی و اجتماعی احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر نسبت به سایر نیروگاه‌ها ارزیابی و تحلیل گردید.



چکیده نتایج:

- مطالعات فنی در خصوص نیروگاه‌های تجدیدپذیر
- مطالعات مالی در خصوص روشهای تامین مالی پروژه‌های تولید برق از منابع تجدیدپذیر در کشور
- مطالعات اقتصادی و برآورد تعرفه خرید تضمینی برق تولیدی از منابع تجدیدپذیر در کشور

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «بخش فنی مطالعات نرخ تعرفه خرید تضمینی برق برای انواع منابع انرژی‌های نو ایران»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «بخش مالی و اقتصادی مطالعات نرخ تعرفه خرید تضمینی برق برای انواع منابع انرژی‌های نو ایران»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

۲۳- عنوان پروژه: خدمات مشاوره‌ای بخش خورشیدی نیروگاه خورشیدی حرارتی یزد

مدیر پروژه: حمید رضا لاری

کد پروژه: PMABA01

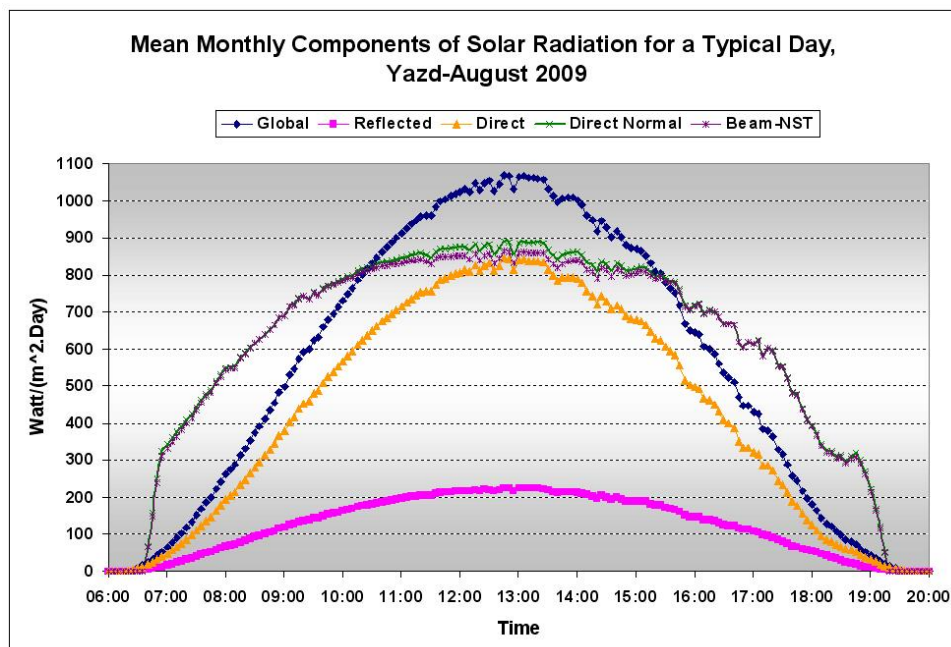
گروه مجری: انرژی‌های نو

کارفرما: شرکت مونکو ایران

همکاران: آرش حق‌پرست، پژمان صالح ایزدخواست

خلاصه پروژه:

در این پروژه، مدارک و گزارشات تهیه شده توسط مشاور خارجی پروژه (شرکت فیشنر آلمان) در خصوص طراحی فاز صفر و محاسبات مربوط به نیروگاه خورشیدی یزد، مورد بررسی و تجزیه و تحلیل دقیق قرار گرفت. سپس وضعیت ساخت داخل تجهیزات بخش خورشیدی نیروگاه خورشیدی حرارتی یزد مورد مطالعه گردید و امکان سنجی ساخت داخل هر یک از المانهای یاد شده مورد بررسی قرار گرفت. در ادامه پروژه، به منظور امکان جذب اعتبارات بین‌المللی توسط فیشنر شامل اعتبارات GEF و تجارت گازهای گلخانه‌ای، مشاوره لازم صورت پذیرفت. در مرحله بعدی، همکاری لازم با کارفرمای پروژه در خصوص جمع‌آوری اطلاعات تابش خورشید توسط سیستم هواشناسی مستقر در سایت نیروگاه خورشیدی حرارتی صورت گرفت. در ادامه پروژه، اطلاعات تابش خورشید اندازه‌گیری شده در محل سایت خورشیدی نیروگاه سیکل ترکیبی یزد مورد تحلیل قرار گرفت. در این بخش، تحلیل پتانسیل انرژی خورشید در سایت نیروگاه خورشیدی یزد بر اساس دیتاهای ثبت شده توسط دستگاه پیرانومتر مستقر در سایت انجام شد و با اطلاعات متناظر سازمان هواشناسی و مدل توسعه داده شده پژوهشگاه نیرو (NRI) مقایسه گردید. در این خصوص، تحلیل‌های متعددی با هدف محاسبه انرژی تابش کلی، پراکنده، مستقیم و مستقیم عمودی خورشید برای سایت نیروگاه خورشیدی حرارتی یزد انجام شد.



چکیده نتایج:

- بررسی و تحلیل گزارشات دریافتی از مشاور خارجی به منظور اصلاح طراحی اولیه انجام شده
- امکان سنجی ساخت داخل تجهیزات نیروگاه خورشیدی سهموی خطی
- مشاوره در خصوص امکان جذب اعتبارات بین المللی توسط شرکت فیشنر
- تحلیل اطلاعات تابش خورشید ثبت شده در سایت نیروگاه

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «معرفی نیروگاه خورشیدی سهموی خطی و سازندگان اجزای اصلی نیروگاه»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «امکان سنجی ساخت داخل نیروگاه خورشیدی سهموی خطی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «بررسی امکان جذب اعتبارات بین المللی توسط شرکت فیشنر جهت ساخت نیروگاه خورشیدی سهموی خطی در کشور»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش « نتایج تحلیلهای دیتاهای تابش خورشید اندازه‌گیری شده در سایت نیروگاه خورشیدی یزد »؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

۲۴- کارنامه پژوهشی ۱۳۹۰:

عنوان پروژه: پتانسیل سنجی سه منطقه با هدف انتخاب مکان احداث مرکز تست توربین بادی و تعیین مکان نصب یک واحد توربین بادی مگاواتی در سایت منتخب

مدیر پروژه: مهدی رضایی

کد پروژه: CNEWT02

گروه مجری: انرژی‌های نو

کارفرما: مرکز توسعه فن‌آوری توربین‌های بادی - پژوهشگاه نیرو

همکاران: آرش حق‌پرست کاشانی، سید مجتبی لاجوردی

خلاصه پروژه:

هدف اصلی از انجام این پروژه، بررسی مناطق پیشنهادی با هدف انتخاب مکان مناسب جهت احداث مرکز تست توربین بادی و نصب یک واحد توربین بادی مگاواتی ملی در کشور می باشد. بدین منظور، لازم است سه منطقه مذکور از جمیع جهات مورد بررسی قرار گیرد. به طور کلی، در پروسه انتخاب مکان احداث یک مرکز جهت تست توربین های بادی در یک منطقه مشخص، نیاز به بررسی عوامل متعددی است که مهمترین آنها (صرفنظر از اولویت آنها) عبارتند از:

- تعیین هدف اصلی از احداث مرکز تست توربین بادی
- مطالعه و بررسی وضعیت زمین های دارای مساحت کافی جهت احداث مرکز در منطقه و نوع مالکیت فعلی و مکانیزم تملک آن
- بررسی پتانسیل انرژی بادی در منطقه
- مطالعه و بررسی وضعیت توپوگرافی منطقه
- مطالعه و بررسی مشخصات زمین شناسی منطقه
- مطالعه و بررسی وضعیت کاربری اراضی در منطقه
- مطالعه و بررسی وضعیت شبکه حمل و نقل و راه های دسترسی به منطقه
- مطالعه و بررسی وضعیت شبکه انتقال قدرت در منطقه
- مطالعه و بررسی توان محلی
- مطالعه و بررسی نصب یک واحد توربین بادی مگاواتی در مرکز



- این پروژه در پنج مرحله انجام گردید:
- مرحله اول : تعیین معیارهای انتخاب مکان مناسب جهت احداث مرکز تست توربین بادی
 - مرحله دوم : انجام بازدید میدانی از مناطق
 - مرحله سوم : تهیه اطلاعات و انتخاب مکان احداث مرکز تست توربین بادی
 - مرحله چهارم : مطالعات امکانسنجی جهت تعیین مکان نصب یک واحد توربین بادی ۲ مگاواتی
 - مرحله پنجم : پیگیری تملک زمین و اخذ مجوزهای لازم جهت اجرای پروژه

چکیده نتایج:

- تعیین معیارهای انتخاب مکان مناسب جهت احداث مرکز تست توربین بادی
- انتخاب زمین مناسب جهت احداث مرکز تست توربین بادی

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «تعیین معیارهای انتخاب مکان احداث مرکز تست توربین بادی در کشور»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «بازدید میدانی از مناطق منتخب سایت‌های ارائه شده»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «انتخاب مکان احداث مرکز تست توربین بادی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «تعیین مکان نصب یک واحد توربین بادی ملی ۲ مگاواتی در سایت مرکز تست توربین پیشنهادی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

۲۵- عنوان پروژه: پتانسیل سنجی انرژی زمین گرمایی در منطقه محلات

مدیر پروژه: جواد نورعلینی

کد پروژه: CNENE09

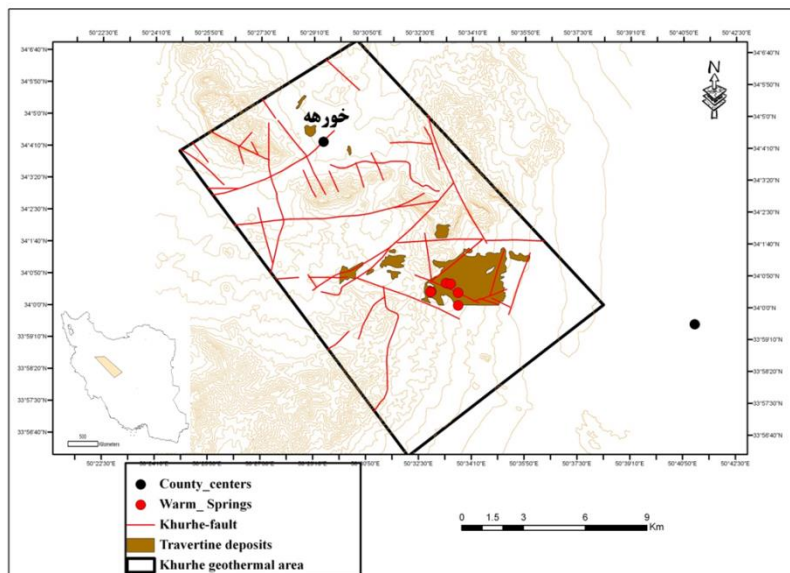
گروه مجری: انرژی های نو

کارفرما: سازمان انرژی های نو ایران

همکاران: عبدالله کوثری، نسرین فرح خواه، امیر اسکندری

خلاصه پروژه:

حدود ۱۲ سال قبل، کارشناسان سازمان انرژی های نو ایران، بر اساس اطلاعاتی که در آن زمان در اختیار داشتند، منابع انرژی زمین گرمایی کشور را به ۱۴ منطقه تقسیم بندی نمودند. یکی از مناطق زمین گرمایی شناسایی شده در سطح کشور، منطقه محلات بود که دارای مساحت ۵۰۰۰۰ کیلومتر است. مساحت این منطقه بسیار زیاد بوده و برای انجام مطالعات اکتشافی دقیق تر مناسب نیست. بنابراین، با استفاده از اطلاعات و داده های مختلف، سراسر منطقه زمین گرمایی محلات مورد بررسی قرار گرفته و نهایتاً دو منطقه زمین گرمایی کوچک تر به نام های خوره و ورتون شناسایی شدند. در ابتدا با انجام مطالعات کتابخانه ای تمامی اطلاعات مرتبط با منطقه محلات گردآوری شده و مورد بررسی قرار گرفتند. سپس کلیه نقشه های زمین شناسی منطقه رقومی گردیده و در محیط نرم افزار GIS مطالعه و بررسی شدند. در مرحله بعدی با انجام بازدیدهای صحرائی کلیه مشخصات چشمه های آبگرم منطقه محلات بررسی شدند. سپس با استفاده از تصاویر ماهواره ای و اطلاعات مغناطیس سنجی هوایی محدوده هایی از منطقه محلات که دارای پتانسیل انرژی زمین گرمایی بودند، شناسایی گردیدند. در ادامه، کلیه داده های به دست آمده از منطقه محلات به صورت یکپارچه در محیط نرم افزار GIS پردازش و تفسیر شدند. بدین ترتیب در منطقه محلات دو ناحیه مستعد زمین گرمایی به نام های خوره (در شمال شرق شهر محلات) و ورتون (در شرق اصفهان) شناسایی شدند.



چکیده نتایج:

- شناسایی دو ناحیه مستعد زمین گرمایی در منطقه محلات
- برآورد درجه حرارت و انرژی حرارتی ذخیره شده در هر یک از نواحی مستعد شناسایی شده
- ارائه برنامه مطالعات اکتشافی تکمیلی برای نواحی زمین گرمایی شناسایی شده
- ارائه پیشنهاد در خصوص کاربرد انرژی زمین گرمایی در نواحی مستعد بر اساس مشخصات هر ناحیه
- تهیه بانک اطلاعاتی زمین گرمایی برای منطقه زمین گرمایی محلات

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «مشخصات زمین شناسی منطقه زمین گرمایی محلات»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «مشخصات چشمه‌های آبگرم منطقه زمین گرمایی محلات»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «مطالعات مغناطیس‌سنجی هوایی در منطقه زمین گرمایی محلات»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «مطالعات دورسنجی در منطقه زمین گرمایی محلات»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «تفسیر یکپارچه داده‌ها و معرفی نواحی مستعد زمین گرمایی در منطقه محلات»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «معرفی نواحی مستعد زمین گرمایی در منطقه محلات»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «ارائه برنامه مطالعات تکمیلی و پیشنهاد موارد کاربرد انرژی زمین گرمایی در نواحی مستعد منطقه محلات»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- «انواع منابع انرژی‌های نو ایران»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

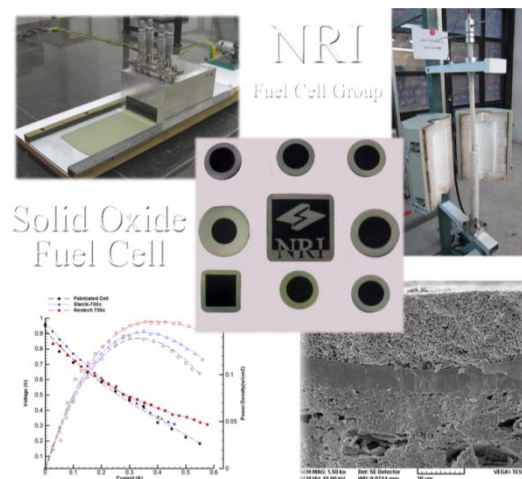
۲۶- عنوان پروژه: طراحی و ساخت تک سل پیل سوختی اکسید جامد با هدف تدوین دانش فنی

مدیر پروژه: آرمان رئوفی کد پروژه: JNENE06	گروه مجری: انرژی‌های نو کارفرما: سازمان انرژی‌های نو ایران همکاران: حامد محبی، شهریار بزرگمهری، حامد اصلان نژاد، یاسر ملایی، امیر قبادزاده، رضا محمودی، محمد ژبانی، ایمان آذریان
--	---

خلاصه پروژه:

پیل‌های سوختی تجهیزات نوین تولید انرژی هستند که انرژی شیمیایی موجود در یک سوخت نظیر هیدروژن را مستقیماً و بدون فرایند احتراق تبدیل به انرژی الکتریکی می‌کنند. مزایای پیل‌های سوختی نظیر آلودگی زیست محیطی بسیار اندک یا در حد صفر، راندمان بالا، عدم وجود قطعات متحرک و آلودگی صوتی، مدولار بودن و ... باعث شده است تا به پیل‌های سوختی به عنوان یکی از کاندیداهای اصلی تولید انرژی در آینده نگاه شود. پیل‌های سوختی اکسید جامد، یکی از انواع پیل‌های سوختی هستند که در مقایسه با دیگر انواع پیل‌های سوختی دارای دمای کاری و راندمان بالاتری هستند. بر اساس سند راهبردی پیل سوختی، پیل سوختی اکسید جامد یکی از دو نوع پیل سوختی استراتژیک برای کشور معرفی شده است.

در این پروژه در ابتدا مطالعه مسوومی در زمینه جایگاه پیل‌های سوختی در دنیا انجام گرفت و انواع طراحی‌های پیل سوختی اکسید جامد مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به مزایا و معایب هر یک از انواع پیل سوختی اکسید جامد، طراحی صفحه‌ای به عنوان طراحی مناسب انتخاب گردید. با توجه به گستره گسترده مواد مورد استفاده در پیل‌های سوختی اکسید جامد مطالعه جامعی در مورد مواد قابل استفاده در پیل سوختی اکسید جامد انجام شد و از بین آنها، مواد مناسب و قابل استفاده در کشور انتخاب گردید. با توجه به گستردگی روش‌های تولید تک سل پیل سوختی اکسید جامد، انواع این روش‌ها از جنبه‌های مختلف نظیر پیچیدگی، هزینه، قابلیت تولید انبوه، در دسترس بودن، تجهیزات و نیروی انسانی مورد نیاز و ... مورد بررسی قرار گرفتند و روش‌های بهینه انتخاب گردیدند.



پس از خریداری و یا ساخت مواد و تجهیزات مورد نیاز، تک سل پیل سوختی اکسید جامد با خصوصیات مورد نظر ساخته شد. تک سل مورد نظر در واقع نخستین تک سل پیل سوختی اکسید جامد ساخته شده در کشور است. بررسی تک سل ساخته شده و مقایسه آن با نمونه‌های استاندارد و تجاری موجود در بازار نشان داد که کارایی سل ساخته شده بسیار نزدیک به نمونه‌های تجاری است.

چکیده نتایج:

- بررسی جامع در مورد انواع پیل سوختی، پیل سوختی اکسید جامد، کاربردها و جایگاه کنونی آن در دنیا
- ساخت تک سل پیل سوختی اکسید جامد
- بررسی عملکرد پیل سوختی اکسید جامد ساخته شده
- راه‌اندازی دو آزمایشگاه ساخت و تست پیل سوختی

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «امکان‌سنجی ساخت پیل سوختی اکسید جامد، جلد اول: معرفی پیل سوختی اکسید جامد و جایگاه کنونی آن در دنیا» پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «امکان‌سنجی ساخت پیل سوختی اکسید جامد، جلد دوم: شناخت اجزا و روش‌های ساخت پودرهای مورد نیاز برای سل» پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «امکان‌سنجی ساخت پیل سوختی اکسید جامد، جلد سوم: روش‌های اتصال اجزا و ساخت پیل سوختی» پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «امکان‌سنجی ساخت پیل سوختی اکسید جامد، جلد چهارم: روش‌های تست پیل سوختی اکسید جامد» پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «امکان‌سنجی ساخت پیل سوختی اکسید جامد، جلد پنجم: شبیه‌سازی عددی پیل سوختی اکسید جامد» پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «امکان‌سنجی ساخت پیل سوختی اکسید جامد، جلد ششم: نتیجه‌گیری» پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «آماده‌سازی و تجهیز آزمایشگاه پیل سوختی اکسید جامد» پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «ساخت اجزای پیل سوختی اکسید جامد» پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «انجام آزمایشات و بررسی عملکرد تک سل پیل سوختی اکسید جامد» پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «ساخت تک سل پیل سوختی اکسید جامد با هدف تدوین دانش فنی» پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

۲۷- عنوان پروژه: مطالعات شناخت، امکان‌سنجی فنی و اقتصادی کاربرد و طراحی سیستم‌های هیبرید انرژی‌های تجدیدپذیر (باد، خورشیدی و زیست توده) در ایران

مدیر پروژه: مهدی رضایی

کد پروژه: JNENE08

گروه مجری: انرژی‌های نو

کارفرما: سازمان انرژی‌های نو ایران - پژوهشگاه نیرو

همکاران: پژمان صالح ایزدخواست، حمیدرضا لاری، آرش حق‌پرست کاشانی

خلاصه پروژه:

با توجه به اقلیم کشورمان، بسیاری از روستاها در مناطق کویری بسیار دوردست و یا مناطق کوهستانی صعب‌العبور قرار دارند و انتقال شبکه برق سراسری به این روستاها با توجه به هزینه هنگفت آن عملاً امکان‌پذیر نیست. لذا، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و در واقع پدیده‌های طبیعی و محیطی آن مناطق برای تولید انرژی الکتریکی مورد نیاز می‌تواند در این زمینه راهگشا باشد.

استفاده از انرژی‌های نو لازمه توسعه پایدار است، چرا که در تمامی کشورهای در حال توسعه، بدون در نظر گرفتن دیدگاه‌های متفاوت، تمام تلاش‌ها در جهت ارتقاء کیفیت زندگی مردم، برآورده کردن نیازهای انرژی نسل آینده و حفظ ذخایر و منابع طبیعی، فقرزدایی و رشد و شکوفایی اقتصادی، منجر به استفاده مفید و بهینه از منابع انرژی می‌گردد و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر بهترین گام برای تحقق این اهداف است.

با توجه به اینکه تمام مناطق کشور ما به‌طور طبیعی از لحاظ میزان تابش خورشید، انرژی باد و منابع انرژی زیست توده از پتانسیل بالایی برخوردار هستند، می‌توان از این منابع به تنهایی و یا به صورت هیبرید با یکدیگر برای تولید انرژی مورد نیاز مناطق دور از شبکه سراسری برق استفاده نمود. استفاده از سیستم هیبرید خورشیدی، بادی و زیست توده قابلیت اطمینان را برای تولید برق و استفاده از این سیستم افزایش می‌دهد، به طوری که این مجموعه در تمام شرایط جوی و آب و هوایی به خوبی توانایی تولید برق را دارا است.

با توجه به مطالب ذکر شده در بالا و به منظور حل مشکل برق‌رسانی به روستاهای واقع در مناطق دورافتاده کشور، قرارداد انجام پروژه‌ای تحت عنوان «مطالعات شناخت، امکان‌سنجی فنی و اقتصادی کاربرد و طراحی سیستم‌های هیبرید انرژی‌های تجدیدپذیر (باد، خورشیدی و زیست توده) در ایران» در سطح وزارت نیرو، میان پژوهشگاه نیرو و سازمان انرژی‌های نو ایران مبادله گردید. هدف از انجام این پروژه، مطالعه و بررسی پروژه‌های انجام شده در زمینه هیبرید انرژی‌های تجدیدپذیر و ارائه مدلی برای شبیه‌سازی سیستم‌های هیبرید انرژی‌های تجدیدپذیر است.

این پروژه در پنج مرحله انجام گردید. در مرحله اول، ابتدا تجربیات جهانی در زمینه کاربرد سیستم‌های هیبرید انرژی‌های تجدیدپذیر مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. سپس، استانداردهای مرتبط با این سیستم‌ها جمع‌آوری گردید. همچنین، وضعیت پتانسیل انرژی‌های تجدیدپذیر کشور (انرژی باد، خورشیدی و زیست‌توده) مورد ارزیابی قرار گرفت.

در مرحله دوم و بر اساس نتایج مرحله اول، پنج منطقه با هدف بررسی امکان احداث سیستم‌های هیبرید انرژی‌های تجدیدپذیر در آن شناسایی گردید و پتانسیل منابع تجدیدپذیر آن‌ها به طور دقیق مورد مطالعه قرار گرفت.

در مرحله سوم، که در حقیقت قلب پروژه است، با مطالعه و بررسی الگوریتم‌های شبیه‌سازی سیستم‌های هیبرید انرژی‌های تجدیدپذیر در دنیا، الگوریتمی برای شبیه‌سازی سیستم‌ها بر اساس مدل‌های مورد تأیید کارفرمای پروژه تهیه گردید. این مرحله از پروژه که در ابتدا قرار بود تنها شامل یک مدل ساده برای شبیه‌سازی سیستم‌های هیبرید انرژی‌های تجدیدپذیر باشد، در نهایت به یک نرم‌افزار شبیه‌سازی قدرتمند برای شبیه‌سازی سیستم‌ها ختم گردید.

در مرحله چهارم، ظرفیت‌های قابل نصب انرژی‌های تجدیدپذیر در هر یک از پنج منطقه انتخابی کشور تعیین گردید.

در مرحله پنجم، با توجه به پتانسیل منابع تجدیدپذیر هر یک از پنج منطقه انتخابی و با استفاده از نرم‌افزار تدوین شده برای شبیه‌سازی سیستم‌های هیبرید انرژی‌های تجدیدپذیر، بهترین آرایش ممکن برای هیبرید منابع انرژی‌های تجدیدپذیر در هر منطقه و بر اساس معیار کمترین هزینه انرژی (ریال بر کیلووات‌ساعت) تعیین گردید.

چکیده نتایج:

- بررسی تجربیات جهانی در زمینه کاربرد سیستم‌های هیبرید انرژی‌های تجدیدپذیر
- تهیه لیست استانداردهای بین‌المللی در زمینه سیستم‌های هیبرید انرژی‌های تجدیدپذیر
- تهیه نرم‌افزار شبیه‌سازی سیستم‌های هیبرید انرژی‌های تجدیدپذیر
- تهیه بانک اطلاعاتی سیستم‌های تولید توان از انرژی‌های تجدیدپذیر (انواع توربین‌های بادی، پنل‌های فتوولتائیک، باطری، اینورتر و ...)
- امکان ایجاد و به روز رسانی بانک‌های اطلاعاتی مختلف برای سیستم‌های تولید توان از انرژی‌های تجدیدپذیر و همچنین، پتانسیل منابع انرژی‌های تجدیدپذیر در نقاط مختلف کشور (انرژی باد، خورشید و زیست توده)

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «سیستم‌های هیبریدی انرژی‌های تجدیدپذیر و تجربیات جهانی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «انتخاب پنج استان جهت انجام مطالعات پتانسیل سنجی سیستم‌های هیبرید انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «ارائه روش انتخاب بهینه‌ترین طرح سیستم هیبریدی با توجه به پتانسیل‌های موجود با توجه به سهم هر یک از منابع و پارامترهای اقتصادی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «ارائه دسته‌بندی سیستم‌های هیبریدی تجدیدپذیر در پنج استان انتخابی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «گزارش نهایی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

۲۸- عنوان پروژه: مطالعات امکان‌سنجی احداث نیروگاه بادی به ظرفیت ۵۰۰ مگاوات

گروه مجری: انرژی‌های نو

کارفرما: شرکت مونکو ایران

مدیر پروژه: آرش حق‌پرست

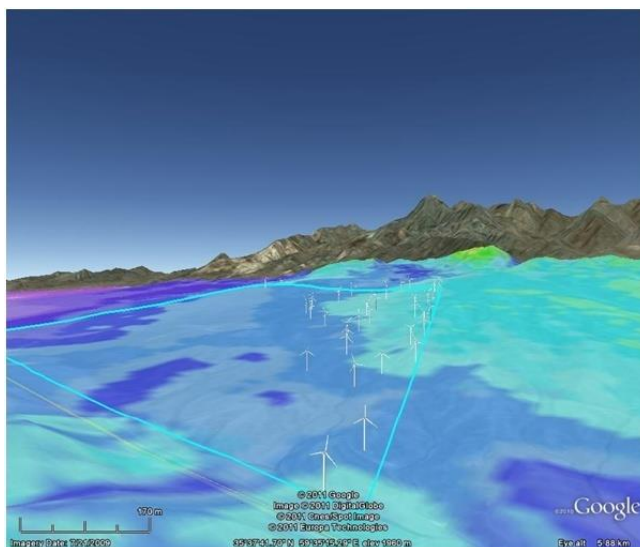
کد پروژه: CNEMO02

همکاران: حمید رضا لاری، عباس بحری، مهدی رضائی، عباس الهی، مهدی راستی، سید مجتبی لاجوردی

خلاصه پروژه:

استفاده از انرژی باد به عنوان یک منبع عظیم و پاک گزینه‌ای است که برای تأمین بخشی از نیازهای بشر مطرح شده است. برای استفاده از این انرژی و احداث نیروگاه‌های بادی اولین و مهم‌ترین گام، یافتن و تأیید مناطق دارای پتانسیل مناسب باد برای نصب توربین‌های بادی است. در پروژه حاضر مطالعات امکان‌سنجی جهت احداث نیروگاه بادی به ظرفیت ۵۰۰ مگاوات صورت گرفته است.

این پروژه در چهار بخش انجام گردید. در بخش اول این پروژه، نیروگاه‌های بادی و نقش آن در تأمین انرژی، چگونگی توسعه و دورنمای آتی آن‌ها در دنیا به طور مقدماتی مورد بررسی قرار گرفت. سپس تکنیک‌های سایت‌یابی و ویژگی‌های عمومی سایت‌های مناسب برای احداث نیروگاه‌های بادی تعیین شدند. به علاوه، در این قسمت تکنولوژی توربین‌های بادی و تکنیک‌های انتخاب توربین مطالعه و یک بانک اطلاعاتی از توربین‌های بادی تجاری به همراه کلیه مشخصات فنی آنها تهیه شدند.



در بخش دوم، مناسب بودن وضعیت مناطق بادخیز مورد نظر با استفاده از اطلاعات موجود بررسی شد. مطالعاتی جهت تعیین مناطق بادخیز صورت گرفت و لوازم مورد نیاز مانند GPS به همراه چک‌لیست‌هایی که باید در محل تکمیل و هنگام بازدید جمع‌آوری می‌شدند، تهیه شد. مناطق بادخیز بازدید شده و عملیات میدانی جهت سایت‌یابی انجام گرفت. سایت‌های مناسب برای نصب دکل‌ها با در نظر گرفتن جمیع جوانب تعیین گردید. در مراحل بعدی، مطالعات زیست‌محیطی سایت‌های معرفی شده انجام و اطلاعات مربوط به خاک‌شناسی، زلزله، شبکه برق، اطلاعات موجود در کلیه ایستگاه‌های هواشناسی، نقشه‌های توپوگرافی، کاربری ارضی و پوشش‌های سطحی جمع‌آوری شده و مورد آنالیز قرار گرفتند. اطلاعات جمع‌آوری شده جهت انجام آنالیز آرشیو شدند. پس از تجزیه و تحلیل اطلاعات، هفت منطقه مناسب برای نصب دستگاه‌های هواشناسی معرفی شدند. مشخصات فنی جهت ایستگاه‌های هواشناسی تهیه و تعداد ایستگاه‌های مورد نیاز با توجه به مطالعات صورت گرفته، تعیین شدند. در انتها، محدوده تقریبی سایت‌های مناسب برای نصب ایستگاه‌های بادسنجی (در سه ارتفاع ۱۰، ۲۰، ۴۰ متری) تعیین گردیدند.

چکیده نتایج:

- بررسی مقدماتی رژیم باد ایران و سایت‌های مناسب کشور
- انتخاب سایت‌های برتر، بررسی مقدماتی رژیم باد مناطق بادخیز و مطالعات زیست‌محیطی و پیرامونی
- اجرای عملیات بادسنجی و تهیه گزارشی از رژیم باد در سایت‌های احداث مزارع بادی
- ارائه گزارش‌های امکان‌سنجی و طراحی کامل نیروگاه بادی

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «تشریح نیروگاه‌های بادی و نقش آن در تأمین انرژی و مروری بر روند توسعه نیروگاه‌های بادی در ایران و جهان»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «تکنیک‌های سایت‌یابی و ویژگی‌های عمومی سایت‌های مناسب برای احداث نیروگاه‌های بادی به همراه روش تعیین مشخصات دقیق نیروگاه‌های بادی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «مروری بر تکنولوژی توربین‌های بادی جهت انتخاب ظرفیت مناسب برای به‌کارگیری در کشور و تکنیک‌های انتخاب توربین به همراه بانک اطلاعاتی به روز شده توربین‌های بادی تجاری با کلیه مشخصات فنی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «تهیه مشخصات فنی اولیه توربین‌های بادی برای خرید»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «بازدید از مناطق بادخیز»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «ارزیابی مناطق بادخیز»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «مطالعات امکان‌سنجی احداث ۵۰۰ مگاوات نیروگاه بادی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

۲۹- عنوان پروژه: مطالعه و شناخت فناوری‌های نیروگاه‌های زمین‌گرمایی و امکان‌سنجی ساخت تجهیزات و قطعات آن در داخل کشور

گروه مجری: انرژی‌های نو

کارفرما: سازمان انرژی‌های نو ایران

همکاران: حمید رضا لاری، آرش حق‌پرست

مدیر پروژه: مهدی ضیغمی، پانته‌آ هادی جعفری

کد پروژه: JNENE10

خلاصه پروژه:

در مرحله اول از بخش اول پروژه، انواع سیکل‌های رایج در نیروگاه‌های زمین‌گرمایی، مورد بررسی قرار گرفتند، که از آن جمله می‌توان به سیکل‌های تبخیر آبی، دومداره و ترکیبی اشاره نمود. در این بررسی مشخصات هر یک از سیکل‌ها مورد مطالعه قرار گرفته و با استفاده از نرم‌افزارهای کامپیوتری، مدل‌سازی شدند که قادر به تحلیل فنی و اقتصادی هر یک از سیکل‌ها است. پس از آن استانداردهای متداول موجود در خصوص ساخت، حمل، نصب، بهره‌برداری و تعمیرات و نگهداری تجهیزات نیروگاه‌های زمین‌گرمایی مورد بررسی و مطالعه قرار گرفتند. در مرحله دوم، فهرستی از کلیه دستگاه‌ها، تجهیزات و قطعات مورد استفاده در نیروگاه‌های زمین‌گرمایی به همراه قیمت آنها ارائه گردید. همچنین، علاوه بر این، فهرست جداگانه‌ای از دستگاه‌ها، تجهیزات و قطعاتی که در تماس با مواد خورنده هستند نیز تهیه و ارائه شد. این فهرست برای نیروگاه‌های زمین‌گرمایی به ظرفیت ۵، ۲۰ و ۵۰ تهیه شده است. در مرحله سوم، شرکت‌های داخلی و خارجی سازنده تجهیزات و دستگاه‌های نیروگاهی، شرکت‌هایی که توانایی بهره‌برداری از تجهیزات نیروگاه‌های زمین‌گرمایی را داشته‌اند، و همچنین، شرکت‌های نصب‌کننده تجهیزات نیروگاهی شناسایی شده‌اند. به علاوه، فهرست ادوات و ماشین‌آلات مورد نیاز جهت نصب و راه‌اندازی تجهیزات نیروگاهی و همچنین، هزینه نصب و راه‌اندازی دستگاه‌های نیروگاه‌های زمین‌گرمایی ارائه شده است. در مرحله بعدی، عوامل مؤثر که موجب خرابی ادوات نیروگاه‌های زمین‌گرمایی می‌شوند مورد بررسی و مطالعه قرار گرفتند. در ضمن، راهکارهای مقابله با این عوامل و روش‌های اجرای متداول جهت انجام تعمیر و نگهداری تجهیزات مذکور مورد مطالعه قرار گرفته است. در مرحله نهایی از این بخش، کلیه اطلاعات مربوط به دستگاه‌ها، تجهیزات و قطعات نیروگاه‌های زمین‌گرمایی با استفاده از نرم‌افزارهای کامپیوتری چند رسانه‌ای، به صورت بانک اطلاعاتی جامعی از تمامی داده‌ها جمع‌آوری گردیده است.

در بخش دوم، مشخصات کلی تجهیزات یک نیروگاه زمین‌گرمایی تبخیر آبی با ظرفیت ۲۰ مگاوات جهت بهره‌برداری از منبع زمین‌گرمایی منطقه مشکین‌شهر به همراه نقشه (P&ID) و برآورد تقریبی اجزای آن ارائه شده است. طراحی کلی نیروگاه بر اساس اطلاعات منطقه مشکین‌شهر سیلان صورت گرفته است. همچنین، مدل‌سازی ترمودینامیکی آن توسط نرم‌افزار تهیه شده در بخش اول انجام گرفته است.



چکیده نتایج:

- مطالعه و شناسایی مبانی عملکرد انواع نیروگاه‌های زمین گرمایی و استانداردهای موجود در دنیا
- تهیه فهرستی از دستگاه‌ها، تجهیزات و قطعات نیروگاه‌های زمین گرمایی
- شناسایی شرکت‌های داخلی و خارجی تولیدکننده و نصب‌کننده دستگاه و تجهیزات
- بررسی عوامل مؤثر در خرابی تجهیزات و نیروگاه‌های زمین گرمایی
- تهیه نرم‌افزاری جهت طراحی و ساخت دستگاه‌ها و تجهیزات نیروگاهی
- تهیه بانک اطلاعاتی نرم‌افزاری تجهیزات نیروگاه‌های زمین گرمایی
- تعیین مشخصات کلی تجهیزات و ارائه نقشه (P&ID) به همراه برآورد تقریبی قیمت اجزای یک نیروگاه زمین گرمایی
- تبخیر آبی با ظرفیت ۲۰ مگاوات جهت بهره‌برداری از منبع زمین گرمایی منطقه مشکین‌شهر

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «بررسی و شناسایی مبانی عملکرد نیروگاه‌های زمین گرمایی و استانداردهای موجود»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «تهیه فهرست دستگاه‌ها، تجهیزات و قطعات نیروگاه‌های زمین گرمایی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «شناسایی شرکت‌های داخلی و خارجی تولیدکننده و نصاب تجهیزات نیروگاه‌های زمین گرمایی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «عوامل خرابی تجهیزات نیروگاه‌های زمین گرمایی و تهیه نرم‌افزارهای نیروگاهی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «تعیین مشخصات کلی تجهیزات و ارائه نقشه (P&ID) به همراه برآورد تقریبی قیمت اجزای یک نیروگاه زمین گرمایی تبخیرآبی با ظرفیت ۲۰ مگاوات جهت بهره‌برداری از منبع زمین گرمایی منطقه مشکین‌شهر»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

کارنامه پژوهشی ۱۳۹۱:

۳۰- عنوان پروژه: تدوین دانش فنی طراحی و ساخت موتور استرلینگ خورشیدی - فاز اول: آزمایش، داده برداری و تحلیل عملکرد موتور استرلینگ ۱۰ کیلووات

گروه مجری:	انرژی‌های نو	کارفرما:	پژوهشگاه نیرو- سازمان انرژی‌های نو ایران
مدیر پروژه:	پژمان صالح ایزدخواست	کد پروژه:	CNENE11

همکاران: آرش حق‌پرست، حمیدرضا لاری، عباس علی آبادی، مهدی حسینی‌زاده، امیر حیدری، مهدی ناصری سرای، محمد قنبری، ابوالفضل اسنقی، ابوالفضل عسگری، سید مجتبی لاجوردی

خلاصه پروژه:

در این پروژه به منظور دستیابی به اطلاعات اولیه جهت طراحی و ساخت موتور استرلینگ خورشیدی و بکارگیری آن در سیستم‌های متمرکزکننده خورشیدی با موتور استرلینگ، یک دستگاه موتور استرلینگ ساخت شرکت سولو(VI61) مورد بررسی و آزمایش قرار گرفت. راه‌اندازی و تست این موتور توانست به رفع بسیاری از ابهامات موجود در طراحی موتور استرلینگ کمک شایانی بنماید. در این پروژه ابتدا تکنولوژی موتور استرلینگ مورد بررسی و شناخت قرار گرفت. چگونگی عملکرد، بررسی انواع موتور استرلینگ و بررسی اثرات پارامترهایی چون دما، فشار، دور، گشتاور و توان، بر روی موتور استرلینگ در این مرحله انجام گرفت. در مرحله بعد، معادلات ترمودینامیکی حاکم بر موتور استرلینگ شامل آنالیز سیکل موتور استرلینگ و بررسی روش‌های مرتبه اول تا سوم صورت پذیرفت.

پس از تحلیل نظری موتورهای استرلینگ، اجزاء موتور استرلینگ VI61 به منظور بررسی، باز و دمتاژ شدند. این اجزاء عبارت بودند از سیستم خنک کاری، گیرنده انرژی خورشیدی، سیستم دینامیکی موتور و روغنکاری، سیلندر و پیستون و سیستم کنترل موتور استرلینگ.

مرحله بعد انجام آزمایشات زمینی موتور استرلینگ بود که به تفکیک ساخت استند مناسب جهت تست، نصب اتصالات موتور و سیستم داده‌برداری و انجام آزمایشات زمینی و ترسیم نمودارهای آن، انجام شد. پس از آزمایشات زمینی، آزمایش‌های خورشیدی موتور استرلینگ انجام گرفت. برای این کار بعد از نصب موتور استرلینگ بر روی مجموعه متمرکزکننده نقطه‌ای موجود در پژوهشگاه نیرو و برقراری اتصالات مورد نیاز، ابتدا موتور استرلینگ با تابش‌های کم و نهایتاً با تابش‌های بالاتر راه‌اندازی شده و عملکرد آن تحت تابش خورشید و در شرایط واقعی آزمایش گرفت. در این مرحله با استفاده از اطلاعات بدست آمده از آزمایش‌های موتور استرلینگ در مراحل آزمایشات زمینی و خورشیدی، نمودارهای دما، فشار، دور و گشتاور مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. مقایسه عملکرد موتور در شرایط آزمایشگاهی و واقعی، تعیین راندمان کلی سیستم، نمودار توان بر حسب تابش، تخمین هزینه اجرای سیستم و قیمت تمام شده برق تولیدی سیستم، از نتایج بدست آمده در این بخش بود. در پایان نیز فرآیند طراحی گام به گام موتور استرلینگ تدوین گشت.

چکیده نتایج:

- جمع‌آوری اطلاعات، مدارک، مستندات و مشخصات فنی موتورهای استرلینگ
- آزمایش عملکرد موتور استرلینگ ۱۰ کیلووات در شرایط آزمایشگاهی
- آزمایش عملکرد موتور استرلینگ ۱۰ کیلووات در شرایط واقعی
- تعیین رفتار پارامترهای دما، فشار، دور، گشتاور و توان برای موتور استرلینگ خورشیدی
- شناسایی مشخصات کاری و ساختمانی موتور استرلینگ در جهت تدوین دانش فنی

مستندات پروژه:

- "جمع‌آوری مدارک، مستندات و مشخصات فنی موتورهای استرلینگ"، گروه پژوهشی انرژی‌های نو، پژوهشکده انرژی و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو.
- "بررسی و تحلیل نظری موتور استرلینگ موجود"، گروه پژوهشی انرژی‌های نو، پژوهشکده انرژی و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو.
- "انجام آزمایشات زمینی موتور استرلینگ"، گروه پژوهشی انرژی‌های نو، پژوهشکده انرژی و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو.
- "بررسی سیستم متمرکزکننده نقطه‌ای موجود"، گروه پژوهشی انرژی‌های نو، پژوهشکده انرژی و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو.
- "انجام آزمایشهای خورشیدی موتور استرلینگ"، گروه پژوهشی انرژی‌های نو، پژوهشکده انرژی و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو.
- "ارزیابی عملکرد موتور استرلینگ"، گروه پژوهشی انرژی‌های نو، پژوهشکده انرژی و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو.

کارنامه پژوهشی ۱۳۹۲ :

۳۱- عنوان پروژه: مطالعه، بررسی و اجرای لوله‌گذاری عمودی و افقی و جمع آوری گاز لندفیل جهت تامین حداقل ۹۰۰ کیلووات توان الکتریکی

گروه مجری:	انرژی‌های نو	کارفرما:	سازمان مدیریت پسماند شهرداری شیراز
مدیر پروژه:	حمید رضا لاری- مهرداد عدل- آرش حق پرست	کد پروژه:	CNESH01

همکاران: مهدی ضیغمی، سید نظام الدین عزیز الدینی، ابوالفضل اسنقی، آرش کوکب پیک، شهرام شیوایی، مسعود طالقانی

خلاصه پروژه:

بر اساس مطالعات پیشین صورت گرفته توسط پژوهشگاه نیرو در خصوص برآورد پتانسیل استحصال بیوگاز از محل لندفیل برمشور شیراز، پروژه اجرای لوله‌گذاری عمودی و افقی و جمع آوری گاز لندفیل جهت تامین حداقل ۹۰۰ کیلووات توان الکتریکی از سوی سازمان مدیریت پسماند شیراز به پژوهشگاه نیرو واگذار گردید. پس از اجرای فاز نخست و حفر ۲۴ حلقه چاه عمودی و لوله‌کشی افقی جهت انتقال گاز، بنا به دلایل مختلف از جمله قدیمی بودن زباله و عمق نسبتاً کم دفن در مناطق بالا دست دفن‌گاه، استحصال بیوگاز با کمبودهایی مواجه شد. لذا پژوهشگاه نیرو را بر آن داشت تا فاز دوم توسعه میدان استحصال بیوگاز را در این دفن‌گاه به اجرا گذارد. در فاز دوم با بهره‌گیری از تجربیات بدست آمده از فاز نخست و بر اساس آخرین مطالعات در خصوص لوله‌گذاری، ۱۴ حلقه چاه عمودی به درازای ۳۴۰ متر حفر و لوله‌گذاری گردید و پس از نصب تجهیزات سر چاهی و اجرای سیستم کامل اتوماسیون پمپهای دفع شیرابه، لوله‌گذاری افقی جهت انتقال گاز به نیروگاه صورت پذیرفت. در گام بعدی، اصلاحات و بهبود مستمر سیستم استحصال گاز بخصوص در بخش پایینگ (لوله‌های افقی) بر اساس مدلسازی‌های مکانیک سیالات در دستور کار تیم مجری قرار گرفت و منجر به تولید مناسب گاز جهت تولید حداقل توان ۹۰۰ کیلووات گردید. گروه مجری پروژه در چند ماه فعالیت مستمر توانستند مشکل انتقال بیوگاز در خطوط لوله افقی را که پس از حفر چاههای جدید مشهود بود، برطرف نموده و توزیع فشار مکش مناسبی را در کلیه نقاط سایت برقرار نمایند. این بهبود مستمر منجر به تحویل پروژه به کارفرما گردید.

چکیده نتایج:

- طراحی چاهها و شبکه استحصال بیوگاز در دو فاز اولیه و ثانویه
- اجرای لوله‌گذاری عمودی و افقی و تجهیزات سر چاهی
- حصول توان ۹۰۰ کیلووات الکتریکی بر اساس میزان دبی و فشار مکش چاهها و خطوط لوله

مستندات پروژه:

- "طراحی و اجرای سیستم مدیریت و بهره‌برداری از گاز دفن‌گاه زباله شهر شیراز"، گروه پژوهشی انرژی‌های نو، پژوهشگاه انرژی و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو.
- "راهنمای بهره‌برداری از سیستم استخراج بیوگاز از سایت دفن زباله برمشور شیراز"، گروه پژوهشی انرژی‌های نو، پژوهشگاه انرژی و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو.
- "راهنمای بهره‌برداری از سیستم استخراج بیوگاز از سایت دفن زباله برمشور شیراز (ویرایش سوم)"، پژوهشگاه انرژی و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو.

- "راهنمای تعمیر و نگهداری سیستم استحصال بیوگاز دفنگاه زباله برمشور شیراز"، گروه پژوهشی انرژی‌های نو، پژوهشکده انرژی و محیط زیست

۳۲- عنوان پروژه: ارزیابی عملکرد سیستمهای فتوولتائیک نصب شده در سایتهای منتخب کشور

گروه مجری:	انرژی های نو	کارفرما:	شرکت توانیر
مدیر پروژه:	علی هاشمی	کد پروژه:	طرح توسعه فناوریهای انرژی های تجدید پذیر

همکاران: محمد زاغری، صابر طالاری، پدیده سرافراز

خلاصه پروژه:

امروزه استفاده از سیستمهای فتوولتائیک متصل به شبکه در ایران در حال گسترش است. به منظور بهره برداری ایمن، مطمئن و پایدار از این سیستمها نیازمند ارزیابی و بازرسی دوره‌ای در محل نصب هستیم. لذا می‌بایست دستورالعمل جامع و مبسوطی با توجه به استانداردهای بین‌المللی و نیاز داخلی تدوین شود. این دستورالعمل شامل انواع آزمون‌های موردنیاز برای بررسی عملکرد سیستمهای فتوولتائیک متصل به شبکه در سایت می‌باشد. در بعضی کشورها از آزمایشگاه‌های سیاری استفاده می‌شود که تجهیزات مورد نیاز آزمون و نیز تحلیل اطلاعات در یک تریلر قابل حمل هستند که بتوان از آن در سایت‌های مختلف استفاده کرد. همچنین تجهیزات اندازه‌گیری پرتابل نیز برای هرکدام از آزمون‌های مورد نیاز ارزیابی سیستمهای فتوولتائیک مفید هستند. برای کاهش حجم تجهیزات قابل حمل بعضی از شرکت‌ها کیت‌هایی تولید کرده‌اند که قابلیت اندازه‌گیری همه‌ی مشخصات مورد نیاز را دارند. در نهایت با تکمیل برگه‌های کار و نتایج بدست آمده از آزمایشات در قالب گزارش وضعیت عملکردی سیستم مشخص شده و اقدامات لازم برای رفع مشکلات احتمالی و عیوب برنامه‌ریزی می‌شود. سیستمهای فتوولتائیک در طول زمان احتیاج به بازبینی و ارزیابی دارند. برای جلوگیری از کاهش راندمان سیستم و تداوم عملکرد و برق‌دهی این کار می‌بایست در محل سایت و با تجهیزات پرتابل انجام شود. گزارش حاضر با توجه به نیاز کشور برای ارزیابی در محل عملکرد سیستمهای فتوولتائیک متصل به شبکه در چهار فصل تدوین شده‌است. در فصل اول آزمایشگاه‌های پرتابل موجود برای ارزیابی در سایت شناسایی شده و توانایی و قابلیت‌های هرکدام تشریح شده‌است. در فصل دوم استانداردهای مربوط به ارزیابی در سایت نیروگاه خورشیدی استخراج شده و آزمونهای موردنیاز در آزمایشگاه و نحوه‌ی انجام هر یک تشریح شده‌است همچنین دستورالعملی برای انجام آزمایش در سایت ارائه شده‌است. نحوه‌ی تدوین گزارشات آزمون در فصل سوم ارائه شده‌است. در فصل چهارم مشخصات فنی تجهیزات مربوط به تست و مقایسه‌ی بین سازندگان مختلف انجام شده‌است. در پیوست اول استاندارد IEC 62446 تشریح شده است. در پیوست دوم استاندارد IEC 61829 که برای اندازه‌گیری منحنی ولتاژ-جریان ذکر شده و در پیوست سوم فرمت گزارش آزمون آمده‌است.

چکیده نتایج:

با گسترش سیستمهای خورشیدی متصل به شبکه دستورالعملی برای ارزیابی عملکرد دوره‌ای این سیستمها در کشور موردنیاز است. این مقاله ابتدا به ارائه‌ی دستورالعملی جامع با توجه به استانداردهای بین‌المللی برای بررسی عملکرد سیستمهای فتوولتائیک در محل سایت می‌پردازد. سپس نتیجه‌ی ارزیابی ۹ سایت نمونه در شهرهای کرمان، بندرعباس، بیرجند، اصفهان، اراک، سمنان، یزد، کرمانشاه و تبریز را تشریح می‌کند. به طوریکه علاوه بر مسائل عملکردی سیستمها ایرادات نصب نیز که بر عملکرد سیستم تأثیرگذار است بیان می‌شوند.

مستندات پروژه:

- [1] IEC 62446 “Grid connected photovoltaic systems – Minimum requirements for system documentation, commissioning tests and inspection” . 2009. Ed.1
- [2] IEC 61829 “Crystalline silicon photovoltaic (PV) array - On-site measurement of I-V characteristics”, 1995, Ed.1.
- [3] HT instrument Co. available on Website:http://www.ht-instruments.com/en/products-ht/pv_testers/
- [4] Solmetric Co. Website: available on <http://www.solmetric.com/pvanalyzermatrix.html>
- [5] IEEE 1547
- [6] IEC 61683 “ Photovoltaic systems – Power conditioners – Procedure for measuring efficiency”. 1999.Ed.1.

کارنامه پژوهشی ۱۳۹۴

۳۳- عنوان پروژه: تدوین دانش فنی طراحی به منظور بومی‌سازی فناوری بخاری زیست‌توده سوز با راندمان بالا

گروه مجری:	انرژی‌های تجدیدپذیر	کارفرما:	ستاد توسعه فناوری انرژی‌های تجدیدپذیر
مدیر پروژه:	مهدی رضایی	کد پروژه:	JNESE04

همکاران: آرش حق‌پرست کاشانی، احسان لیوانی، پانته‌آ هادی جعفری، سعید سعادت‌تی، بنفشه‌ورق، نگار الونی‌فر، محمدعلی اسلامی سرای

خلاصه پروژه

یکی از فناوری‌های تبدیل انرژی سوخت پلت چوبی به گرما، استفاده از بخاری‌های پلت سوز می‌باشد. بخاری پلت سوز یک سیستم احتراق خودکار است که برای کار کردن نیاز به پلت‌های چوبی و برق و یک دودکش جهت تخلیه گازهای احتراق دارد. بخاری پلت سوز همانند یک گرماساز کار می‌کند و به همین دلیل نیازی به سیستم تأمین گرما از طریق گردش آب ندارد. از مزایای بخاری پلت سوز می‌توان به راندمان بالا، سهولت استفاده، عملکرد خودکار، تولید مقدار خاکستر پایین، قابلیت تنظیم توان خروجی و گرم‌شدن سریع محیط نصب بخاری اشاره نمود.

گروه انرژی‌های تجدیدپذیر پژوهشگاه نیرو از سال ۱۳۹۱ پروژه‌ای تحت عنوان "تدوین دانش فنی طراحی به منظور بومی‌سازی فناوری بخاری زیست‌توده سوز با راندمان بالا"، به کارفرمایی ستاد توسعه فناوری انرژی‌های تجدیدپذیر را در آغاز نمود. طی این پروژه انواع بخاری‌های پلت سوز خانگی در دنیا و همچنین مشخصات فنی و پارامترهای طراحی آن مورد بررسی قرار گرفته است. در ادامه پروژه، بر اساس طراحی‌ها و شبیه‌سازی‌های صورت گرفته و همچنین مطالعات انجام شده روی نمونه‌های خارجی خریداری شده، تلاش شد تا اولین نمونه بخاری پلت سوز ساخت داخل کشور در گروه انرژی‌های تجدیدپذیر طراحی و ساخته شود که خوشبختانه این امر به نتیجه نشست و در حال حاضر بخاری ساخته شده در داخل مراحل تست عملکردی خود را با موفقیت به اتمام رسانیده است.

چکیده نتایج

- پهنه‌بندی ایران به لحاظ استفاده از بخاری پلت سوز چوبی بر اساس شرایط اقلیمی و دسترسی به سوخت مطمئن
- طراحی مفهومی و شبیه‌سازی عددی بخاری پلت سوز چوبی با راندمان بالا
- ساخت بخاری پلت سوز چوبی به ظرفیت ۸ کیلووات حرارتی

مستندات پروژه

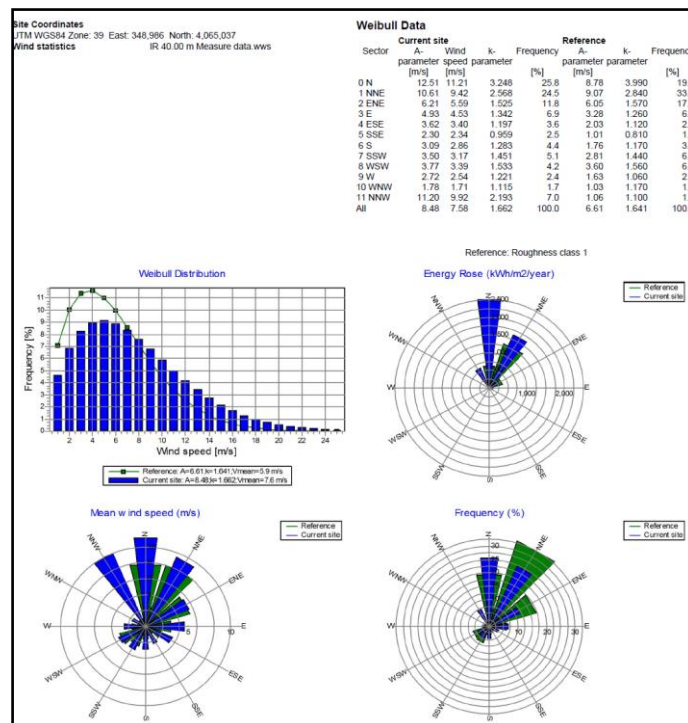
- «بررسی اجمالی جنبه‌های مختلف پلت به عنوان سوخت قابل استفاده در بخاری‌های زیست‌توده سوز»، گروه پژوهشی انرژی‌های تجدیدپذیر، پژوهشگاه نیرو.
- «شناسایی و طبقه‌بندی بخاری‌های زیست‌توده سوز در دنیا»، گروه پژوهشی انرژی‌های تجدیدپذیر، پژوهشگاه نیرو و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو.
- «بررسی پارامترهای اقلیمی استفاده از بخاری‌های زیست‌توده سوز در ایران»، گروه پژوهشی انرژی‌های تجدیدپذیر، پژوهشگاه نیرو و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو.
- «تعیین مشخصات فنی بخاری زیست‌توده سوز به منظور انجام خرید خارجی»، گروه پژوهشی انرژی‌های تجدیدپذیر، پژوهشگاه نیرو و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو.
- «طراحی و ساخت بخاری زیست‌توده سوز در داخل کشور»، گروه پژوهشی انرژی‌های تجدیدپذیر، پژوهشگاه نیرو و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو

۳۴- عنوان پروژه: مطالعات امکان‌سنجی احداث نیروگاه بادی به ظرفیت ۲۰۰ MW در استان‌های خراسان رضوی
یا قزوین (فاز اول)

نام گروه مجری: انرژی‌های تجدیدپذیر	نام مدیر پروژه: آرش حق‌پرست کاشانی
نام کارفرما: پژوهشگاه نیرو	کد پروژه: PNEPN02
نام همکاران: سید مجتبی لاجوردی، مهدی رضایی، بابک پرکار	

خلاصه پروژه:

هدف از اجرای این پروژه، بررسی امکان احداث یک نیروگاه بادی ۲۰۰ مگاواتی توسط پژوهشگاه نیرو در یکی از استان‌های خراسان یا قزوین می‌باشد. بدین منظور ابتدا رژیم باد در اراضی ملی مناطق یادشده به منظور اخذ مجوز اولیه مطالعات امکان‌سنجی نیروگاه بادی ۲۰۰ مگاواتی از سانا مورد ارزیابی قرار گرفت. برای این منظور از نرم‌افزار WindPRO استفاده شد. در گام بعد، وضعیت مجوزهای صادر شده توسط سازمان انرژی‌های نو ایران برای احداث نیروگاه بادی در مناطق بینالود، امام تقی، فریمان و فرهادگرد در استان خراسان رضوی و مناطق جرنندق، کهک و نیکوبه در استان قزوین بررسی شد. بدین ترتیب مناطق مستعد از اراضی ملی که فاقد مجوز احداث بود شناسایی گردید. با تهیه اطلاعات سایت‌های مناسب برای احداث نیروگاه، درخواست صدور مجوز برای احداث نیروگاه بادی به سانا داده شد. پس از اعطای مجوز توسط سانا به پژوهشگاه نیرو برای احداث نیروگاه بادی در منطقه بینالود به ظرفیت ۱۰۰ مگاوات، مجوز اتصال به شبکه نیز برای این منطقه اخذ گردید.



نمونه منحنی‌های پتانسیل‌سنجی انرژی باد برای قزوین

چکیده نتایج :

- بررسی مقدماتی رژیم باد ایران و سایت‌های مناسب کشور
- انتخاب سایت‌های برتر، بررسی مقدماتی رژیم باد مناطق بادخیز و مطالعات زیست‌محیطی و پیرامونی
- اجرای عملیات بادسنجی و تهیه گزارشی از رژیم باد در سایت‌های احداث مزارع بادی

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های تجدیدپذیر؛ " بررسی مقدماتی رژیم باد در منطقه مورد نظر جهت اخذ مجوز اولیه مطالعات امکان‌سنجی از شرکت سانا ؛" CNEWT01؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو؛ تیر ۱۳۹۰

۳۴- عنوان پروژه: تدوین سند راهبرد ملی و نقشه راه توسعه فناوری های مرتبط با انرژی خورشیدی در ایران

مدیر طرح:	شهريار بزرگمهری	کارفرما:	پژوهشگاه نیرو
مدیر پروژه:	آرش حق پرست کاشانی	کد پروژه:	PNEPN11

همکاران: محمد مهدی اخلاقی، محمد مهدی امیرآبادی فراهانی، مهدی رهایی، سینا سالمی، امین عرفانی، محمد غیاثیان، هادی فارابی اصل، علیرضا فروغی مهر، سید علی فرهمند، سید مرتضی ملایی و گیتی نوری

انرژی خورشید یکی از منابع تأمین انرژی رایگان، پاک و عاری از اثرات مخرب زیست محیطی است که از دیر باز به روش های گوناگون مورد استفاده بشر قرار گرفته است. بحران انرژی در سال های اخیر، کشورهای جهان را بر آن داشته که با مسائل مربوط به انرژی، برخوردی متفاوت نمایند که در این میان جایگزینی انرژی های فسیلی با انرژی های تجدیدپذیر و از جمله انرژی خورشیدی به منظور کاهش و صرفه جویی در مصرف انرژی، کنترل عرضه و تقاضای انرژی و کاهش انتشار گازهای آلاینده با استقبال فراوانی روبرو شده است. با توجه به پتانسیل بالای ایران بخاطر دریافت مناسب تابش خورشید، الزامات قانونی و مزیت های زیست محیطی، امنیتی، اقتصادی و اجتماعی بهره برداری از انرژی خورشید، تدوین سند راهبرد ملی برای توسعه فناوری های مرتبط با بخش برق انرژی خورشیدی در ایران امری حیاتی است.

در راستای اجرای این سند در ابتدا روند فناوری ها و بازار مورد مطالعه قرار گرفت و با بررسی اسناد بالادستی و مطالعات الگوبرداری از سایر کشورها از جمله کشورهای پیشرو در حوزه بهره برداری از انرژی خورشیدی و همچنین کشورهای منطقه، چشم اندازی برای آینده حوزه فناوری های انرژی خورشیدی در کشور تعیین شد. در راستای رسیدن به چشم انداز، اهداف کلان مشخص گردید. در ادامه مسیر تدوین سند، اولویت بندی فناوری ها و سبک اکتساب هر یک از آن ها مورد بررسی قرار گرفت و چالش های موجود در این راه برای هر حوزه شناسایی گردید. سپس اقدامات و سیاست های لازم برای رفع چالش های موجود تعیین و به زیر پروژه های تعریف شده ای شکسته شد تا مجموعه فعالیت ها اعم از فنی و غیر فنی برای دستیابی به اهداف مورد نظر مشخص گردد. در همین راستا، متولی، بودجه و زمان بندی برای هر یک از پروژه ها به دست آمد که مبنایی برای طراحی نقشه راه توسعه فناوری انرژی خورشیدی شد. از آنجا که در برخی تکنولوژی های حوزه خورشیدی روند تغییرات بسیار سریع می باشد، مرکز توسعه فناوری انرژی خورشیدی در پژوهشگاه نیرو تاسیس گردید که یکی از مهمترین اهداف این مرکز بازبینی ۲ ساله این سند و نقشه راه بر اساس شاخص های تعیین شده برای تحقق هر یک از آن ها، رصد فناوری و مدیریت تحقیقات در حوزه فناوری های انرژی خورشیدی است. همچنین آینده پژوهی، سیاست پژوهی، مدیریت خدمات علمی، فنی و تخصصی، حمایت از تجهیز آزمایشگاه ها، مدیریت طرح ها و پروژه های تحقیقاتی منجر به پایلوت و حمایت از محققین، دانشجویان و شرکت های دانش بنیان در حوزه توسعه فناوری های انرژی خورشیدی از دیگر وظایف این مرکز است.

چکیده نتایج:

- شناسایی و اولویت بندی فناوری های حوزه برق خورشیدی در کشور
- شناسایی سیاست ها و اقدامات مورد نیاز برای توسعه فناوری های مرتبط با حوزه برق خورشیدی در کشور
- دستیابی به نقشه راه توسعه فناوری نسل اول و دوم فتوولتائیک
- دستیابی به نقشه راه توسعه فناوری سلول های نسل نوین فتوولتائیک
- دستیابی به نقشه راه توسعه فناوری سهموی خطی
- دستیابی به نقشه راه توسعه فناوری دیش-استرلینگ خورشیدی
- دستیابی به نقشه راه توسعه فناوری دودکش خورشیدی

- دستیابی به نقشه راه شناسایی نیازمندی‌ها و تکمیل استانداردها و آزمایشگاه‌های خورشیدی
- تاسیس و راه‌اندازی مرکز توسعه فناوری انرژی خورشیدی در کشور

مستندات پروژه:

- «تدوین مبانی سند توسعه فناوری‌های مرتبط با انرژی خورشیدی»، گروه انرژی‌های تجدیدپذیر، پژوهشکده انرژی و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو، دی‌ماه ۱۳۹۳
- «هوشمندی فناوری‌های مرتبط با انرژی خورشیدی»، گروه انرژی‌های تجدیدپذیر، پژوهشکده انرژی و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو، تیرماه ۱۳۹۴
- «ارکان جهت‌ساز توسعه فناوری‌های مرتبط با انرژی خورشیدی»، گروه انرژی‌های تجدیدپذیر، پژوهشکده انرژی و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو، تیرماه ۱۳۹۴
- «سیاست‌ها و اهداف خرد توسعه فناوری انرژی خورشیدی» گروه انرژی‌های تجدیدپذیر، پژوهشکده انرژی و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو، تیرماه ۱۳۹۴
- «تدوین رهنگاشت (نقشه‌راه) و برنامه عملیاتی» گروه انرژی‌های تجدیدپذیر، پژوهشکده انرژی و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو، شهریورماه ۱۳۹۴
- «تدوین برنامه ارزیابی و بروزرسانی» گروه انرژی‌های تجدیدپذیر، پژوهشکده انرژی و محیط زیست، پژوهشگاه نیرو، شهریورماه ۱۳۹۴

۳۵- عنوان پروژه: مطالعات امکان‌سنجی احداث نیروگاه بادی به ظرفیت MW ۲۰۰ در استانهای خراسان رضوی یا قزوین (فاز اول)

گروه مجری:	انرژی‌های تجدیدپذیر	کارفرما:	پژوهشگاه نیرو
مدیر پروژه:	آرش حق‌پرست کاشانی	کد پروژه:	CNEWT01

همکاران: سید مجتبی لاجوردی - مهدی رضایی - بابک پرکار

خلاصه:

در این پروژه در ابتدا بر روی رژیم باد در منطقه مورد نظر جهت اخذ مجوز اولیه مطالعات امکان‌سنجی از شرکت سانا بررسی مقدماتی صورت گرفته است. این بررسی شامل بررسی مقدماتی رژیم باد در منطقه مورد نظر و مطالعه و بررسی وضعیت زمین‌های دارای پتانسیل جهت احداث مزرعه بادی و پیگیری جهت اخذ مجوز اولیه سانا جهت مطالعات پتانسیل سنجی بوده است. سپس از مناطق مورد نظر در استان خراسان و قزوین بازدید میدانی صورت گرفته است. در ادامه اطلاعات مربوط به مزرعه توربین بادی که شامل نقشه‌های رقوم و اطلاعات مربوط به وضعیت وزش باد در مناطق است، تهیه گردید. سپس پتانسیل وزش باد تعیین و طراحی اولیه مزرعه بادی انجام شد. در ادامه نیروگاه بادی از نظر اقتصادی تحلیل و مکان احداث نیروگاه مشخص شد. در پایان پیگیری‌های مربوط به تملک زمین و اخذ مجوزهای مورد نیاز از جمله مجوز احداث با ارائه گزارش امکان‌سنجی به سانا صورت پذیرفت.

۳۶- عنوان پروژه: طراحی و ساخت استک ۱۰۰ وات پیل سوختی اکسید جامد با هدف تدوین دانش فنی اتصال دهنده های داخلی و آب بند

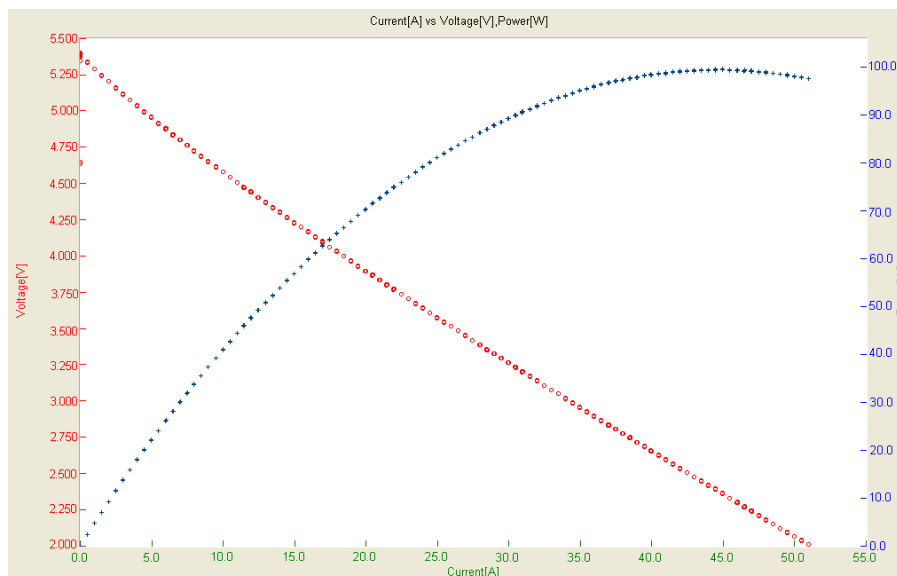
مدیر پروژه: حامد محبی	گروه مجری: انرژیهای تجدیدپذیر
کد پروژه: CNENE14	کارفرما: سازمان انرژیهای نو ایران
همکاران: شهریار بزرگمهری، حمید عبدلی، همایون کنعانی، حامد اصلان نژاد، امیرحسین قبادزاده، رضا محمودی، امیرحسین حاج علیرضایی، علیرضا بابایی، حمیدرضا صوابیه، یاسر ملایی، آرمان رئوفی	

خلاصه پروژه:

امروزه به دلیل کاهش منابع فسیلی و آلودگی ناشی از استفاده از این سوختها از یک سو و نیاز روز افزون به انرژی از سوی دیگر توجه به سمت روشهای نوین تولید انرژی جلب شده است. پیل‌های سوختی اکسید جامد تجهیزات تبدیل انرژی هستند که این توانایی را دارند که انرژی شیمیایی موجود در یک سوخت نظیر هیدروژن را بدون گذر از فرایند احتراق به الکتریسیته تبدیل کنند. راندمان بسیار بالا، آلودگی اندک، قابلیت استفاده از رنج وسیعی از سوختها، مدولار بودن و مزایایی از این دست باعث شده است تا جایگاه ویژه‌ای برای پیل‌های سوختی در تامین انرژی آینده جهان متصور باشد.

به دلیل اهمیت فناوری پیل‌های سوختی سند راهبرد ملی فناوری هیدروژن و پیل سوختی در کشور به تصویب رسیده و ابلاغ گردیده است. همراستا با این سند و به منظور دستیابی به اهداف مندرج در آن، طراحی و ساخت یک استک ۱۰۰ وات پیل سوختی اکسید جامد با تکیه بر دانش و تجربیات داخل کشور در دستور کار قرار گرفت.

در این پروژه ابتدا طراحی اولیه برای استک انجام شد و با استفاده از روش‌های شبیه سازی عملکرد آن مورد بررسی قرار گرفت و طراحی بر مبنای این نتایج بهبود داده شد. بر مبنای نتایج حاصل از شبیه سازی نمونه‌های واقعی اجزای استک شامل سل، فریم، اتصال دهنده‌های داخلی، مینیفولدهای سوخت و هوا، آب بند و ... ساخته شدند. پس از ساخته شدن اجزای استک و مونتاژ نمودن اجزاء عملکرد استکهای ساخته شده مورد بررسی قرار گرفت و سعی شد بر مبنای نتایج به دست آمده عملکرد استک بهبود داده شد. در نهایت با استفاده از یک استک ۵ واحدی توان معادل ۱۰۰ وات حاصل گردید.





چکیده نتایج:

- 👉 ساخت و تست نخستین استک پیل سوختی اکسید جامد در کشور
- 👉 توسعه دانش فنی طراحی استکهای کوچک
- 👉 توسعه دانش فنی ساخت اتصال دهنده های داخلی
- 👉 ساخت آب بندهای دما بالا
- 👉 توسعه دانش فنی شبیه سازی عملکرد استکهای کوچک
- 👉 تجهیز آزمایشگاههای ساخت و تست پیل سوختی

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژیهای تجدیدپذیر؛ گزارش «انتخاب طرح و طراحی مفهومی پیل سوختی اکسید جامد»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژیهای تجدیدپذیر؛ گزارش «شبیه سازی عملکرد پیل سوختی اکسید جامد»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژیهای تجدیدپذیر؛ گزارش «طراحی و ساخت اتصال دهندههای داخلی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژیهای تجدیدپذیر؛ گزارش «انتخاب و ساخت آب بندی دما بالا»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژیهای تجدیدپذیر؛ گزارش «ساخت سل و تست استک»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

۳۷- عنوان پروژه :

تدوین دانش فنی، طراحی و ساخت استک ۵۰ وات پیل سوختی اکسید جامد بر پایه استفاده از گاز طبیعی

نام مدیر پروژه : شهیار بزرگمهری

نام گروه مجری : پژوهشکده انرژی و محیط زیست

کد پروژه : JNEPN15

نام کارفرما : سازمان انرژی‌های نو (سانا) - پژوهشگاه نیرو

نام همکاران : حامد محبی، حمید عبدلی، خالد آذری، حامد اصلان نژاد، مرتضی ترابی، رضا محمودی، حمیدرضا فرنوش، امیر حسین حاج علیرضایی، محمد گل محمد و ابوالفضل ملا احمد

خلاصه پروژه:

با توجه به مشکلات و خطرات موجود در زمینه کار با هیدروژن در پیل‌های سوختی و همچنین عدم وجود زیرساخت‌های لازم به منظور تولید و انتقال هیدروژن در کشور و همچنین با توجه به ذخایر عظیم گاز طبیعی در ایران و وجود زیرساخت‌های مناسب به منظور تولید و توزیع آن و همراستا با اهداف سند ملی راهبردی پیل سوختی، استفاده از پیل‌های سوختی که از سوخت‌های غیر هیدروژنی و خصوصاً گاز طبیعی دارای اهمیت ویژه می‌باشند. از آنجا که دمای بالای کاری پیل‌های سوختی اکسید جامد امکان استفاده از سوخت‌های مختلفی را فراهم می‌آورد. لذا پیل‌های سوختی اکسید جامد دارای شرایط مناسبی جهت مطالعه و تولید به منظور استفاده از گاز طبیعی هستند. اهدافی که در این پروژه مد نظر است، عبارتند از:

- بررسی سوخت‌های غیر هیدروژن با قابل استفاده در پیل‌های سوختی اکسید جامد بویژه گاز طبیعی
- طراحی و شبیه‌سازی استک پیل سوختی اکسید جامد با قابلیت استفاده از گاز طبیعی
- ساخت استک پیل سوختی اکسید جامد با توان خروجی ۵۰ وات
- تست عملکرد استک پیل سوختی اکسید جامد با سوخت گاز طبیعی
- بهینه‌سازی و بهبود کارایی استک پیل سوختی ساخته شده
- تدوین دانش فنی طراحی و ساخت و تست استک پیل سوختی اکسید جامد با سوخت گاز طبیعی

چکیده نتایج :

- بررسی روش‌های رفورمینگ گاز و جلوگیری از تشکیل کک و افت عملکرد در پیل سوختی اکسید جامد،
- مدل‌سازی واکنش‌های الکتروشیمیایی به منظور تعیین ساختار الکتروود آند،
- طراحی و ساخت استک با قابلیت استفاده از گاز طبیعی،
- ساخت و بهینه‌سازی استک پیل سوختی اکسید جامد مناسب
- تدوین دانش فنی طراحی و ساخت آن،

مستندات پروژه:

- گزارش مرحله اول - فاز مطالعاتی پروژه (بررسی استک پیل سوختی اکسید جامد با استفاده از سوخت‌های غیرهیدروژن با تاکید بر کاربرد گاز طبیعی) - آبان ۱۳۹۲ - پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو - JNEPN15/T1-1.
- گزارش مرحله دوم - فاز طراحی پروژه (مدلسازی و شبیه‌سازی رفورمینگ در پیل سوختی اکسید جامد و طراحی روش‌های تست و انتخاب مواد) - خرداد ۱۳۹۳ - پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو - JNEPN15/T2-2.

- گزارش مرحله سوم- خرید و تامین تجهیزات و مواد اولیه- بهمن ۱۳۹۳- پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو-

JNEPN15/T3-1

- گزارش مرحله چهارم- ساخت استک پیل سوختی اکسید جامد- بهمن ۱۳۹۳- پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو-

JNEPN15/T4-1

گزارش مرحله پنجم- تست و بهینه سازی استک ۵۰ وات با قابلیت استفاده از گاز طبیعی- اسفند ۱۳۹۳- پژوهشکده انرژی و محیط

زیست؛ پژوهشگاه نیرو- JNEPN15/T5-1

کارنامه پژوهشی ۱۳۹۶

۳۷- عنوان پروژه: فاز اول تدوین دسته آزمون‌های تضمین کیفیت ماژول فتوولتائیک بر مبنای مناطق مختلف آب و هوایی در ایران

نام گروه مجری: انرژی‌های تجدیدپذیر نام مدیر پروژه: محمد خلیج

نام کارفرما: پژوهشگاه نیرو کد پروژه: PEPN12

نام همکاران: فرشته محمد قاسمی، مهدیه مجیدی

خلاصه پروژه:

هدف از انجام فاز اول این پروژه، بررسی تأثیر شرایط اقلیمی بر طول عمر و کارایی ماژول‌های فتوولتائیک است. در راستای این هدف، ابتدا عوامل محیطی موثر بر تخریب ماژول‌های فتوولتائیک مورد بررسی قرار گرفت. عواملی چون تابش، دما و رطوبت از جمله این موارد هستند. باید توجه داشت که علاوه بر تأثیر انفرادی هر عامل بر روی ماژول فتوولتائیک، ترکیب آنها شرایطی را ایجاد می‌کند که هر کدام از این المان‌ها به صورت جداگانه قادر به ایجاد آن نیستند. عوامل محیطی یاد شده منجر به بروز انواع عیوب در ماژول فتوولتائیک می‌شوند و از این طریق بر عمر و عملکرد آن اثر خواهند داشت. به این جهت در ادامه انواع عیوب قابل بروز در انواع ماژول فتوولتائیک بررسی و شناسایی شده و ارتباط آن با عوامل محیطی مورد مطالعه قرار گرفته است. سپس نحوه ارتباط عیوب و آزمون‌های توسعه داده شده متناظر آنها مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت.

در این مرحله به جهت مطالعه اثر اقلیم بر طول عمر و کارایی ماژول فتوولتائیک، ابتدا استاندارد مربوط به تقسیم‌بندی مناطق مختلف از نقطه نظر اقلیم مورد مطالعه قرار گرفت. سپس از بررسی مطالعات بین‌المللی حاوی داده‌های آماری مربوط به میزان عیوب گزارش شده در مناطق مختلف آب و هوایی و ارتباط آن با شدت عوامل محیطی اثرگذار، میزان اهمیت و به طور تقریبی شدت اثر این عوامل مورد مطالعه قرار گرفت. در نتیجه عیوب و آزمون‌های پراهمیت هر منطقه آب و هوایی مشخص گردید.

چکیده نتایج:

با توجه به بررسی استانداردهای بین‌المللی تدوین شده برای ارزیابی کیفیت ماژول‌های فتوولتائیک و همچنین با در نظر گرفتن نقاط ضعف گزارش شده آنها، لازم است تحقیقات بیشتری در این حوزه انجام گیرد تا بتوان با قابلیت اطمینان بالاتری نسبت به استفاده از سیستم‌های فتوولتائیک در مناطق مختلف آب و هوایی اقدام نمود. برای این منظور می‌توان بر حسب منطقه نصب، برخی آزمون‌ها را با شدت بالاتری انجام داد. برای مثال در ماژول‌هایی که در نواحی اقلیمی گرم و خشک نصب می‌شوند اثر پرتوهای ماوراء بنفش جدی‌ترین سازوکار تخریب است حال آن که در مناطق معتدل نفوذ رطوبت و عیوب مرتبط با آن از اهمیت بالاتری برخوردار خواهد بود.

مستندات پروژه:

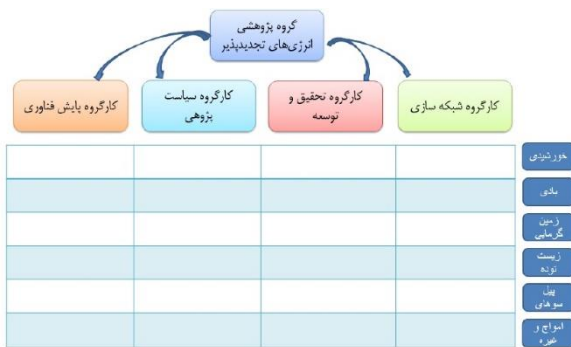
گروه پژوهشی انرژی‌های تجدیدپذیر؛ گزارش نهایی فاز اول پروژه تدوین دسته آزمون‌های تضمین کیفیت ماژول فتوولتائیک بر مبنای مناطق مختلف آب و هوایی در ایران؛ پژوهشگاه نیرو؛ ۱۳۹۶.

۳۸- عنوان پروژه: تدوین برنامه عملیاتی و نقشه راه گروه پژوهشی انرژی‌های تجدیدپذیر مبتنی بر ماموریت جدید پژوهشگاه نیرو

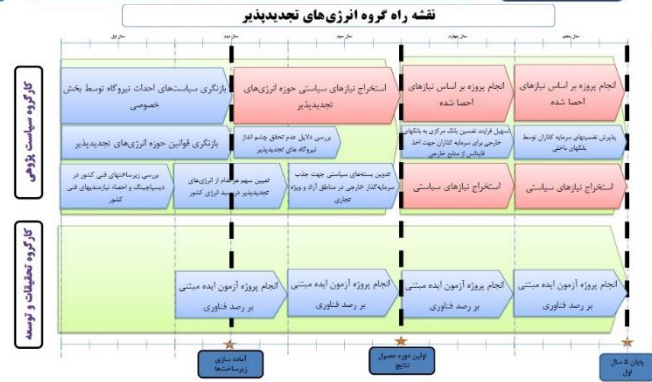
نام گروه مجری : انرژی‌های تجدیدپذیر	نام مدیر پروژه : محمدمهدی اخلاقی
نام کارفرما : پژوهشگاه نیرو	کد پروژه : NPNEPN01
نام همکاران : شهریار بزرگمهری – مریم عابدی – محمدمهدی امیرآبادی فراهانی – روشنگر کاووسی	

خلاصه پروژه:

با عنایت به ماموریت جدید پژوهشگاه نیرو در حوزه مدیریت تحقیقات صنعت برق، طبعاً ماموریت‌های جدیدی به گروه‌های پژوهشی محول شده است. با توجه به وجود متولیان زیادی در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر علی‌الخصوص وجود متولی بزرگی همچون سازمان انرژی‌های نو ایران (سانا) که در زیر مجموعه وزارت نیرو فعالیت می‌کند نیاز است تا بر سر انجام شود و حدود و ثغور وظایف جدید گروه مشخص شود. از طرفی وجود دو مرکز توسعه فناوری انرژی خورشیدی و انرژی بادی و همچنین طرح توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در پژوهشگاه نیرو لزوم تبیین وظایف گروه و مشخص نمودن شیوه همکاری با سایر قسمت‌های پژوهشگاه و سایر سازمان‌های مرتبط بیش از پیش مشخص می‌نماید. همچنین این نقشه راه دورنمای فعالیت گروه پژوهشی را در آینده دور و نزدیک مشخص خواهد کرد و در نتیجه معیار مناسبی برای ارزیابی فعالیت‌های گروه است.



پایش فناوری	سیاست پژوهی	شبکه سازی و مدیریت دانش	R&D و ازمون ایده
رصد فناوری	تبیین مکانیزم‌های انتقال فناوری	شناسایی مراکز و افراد توانمند	تحقیق و توسعه
پیگیری روند فناوری‌های موجود	تأمین راهکارهای سیاستی توسعه فناوری	واگذاری پروژه‌ها	آزمون ایده
شناسایی فناوری‌ها	ارائه راه حل مشکلات ساختاری	یک پارچه سازی و همسو سازی پروژه‌های واگذار شده	مشاوره



بخشی از نتایج پروژه

کلیده نتایج :

- تبیین نقش، بیانیه ماموریت و ارکان جهت ساز گروه پژوهشی انرژی‌های تجدیدپذیر
- ایجاد چهار کارگروه در راستای ماموریت جدید گروه پژوهشی انرژی‌های تجدیدپذیر

- تبیین شدن نقشه راه گروه پژوهشی انرژی‌های تجدیدپذیر

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های تجدیدپذیر؛ "مرور ادبیات"؛ : NPNEPN01/T1؛ معاونت پژوهشی؛ پژوهشگاه نیرو؛ فروردین ۱۳۹۵.
- گروه پژوهشی انرژی‌های تجدیدپذیر؛ "مطالعات مبنا"؛ : NPNEPN01/T2؛ معاونت پژوهشی؛ پژوهشگاه نیرو؛ خرداد ۱۳۹۵.
- گروه پژوهشی انرژی‌های تجدیدپذیر؛ "تدوین استراتژی"؛ : NPNEPN01/T3؛ معاونت پژوهشی؛ پژوهشگاه نیرو؛ تیر ۱۳۹۵.
- گروه پژوهشی انرژی‌های تجدیدپذیر؛ "برنامه ارزیابی و به روز رسانی"؛ : NPNEPN01/T4؛ معاونت پژوهشی؛ پژوهشگاه نیرو؛ شهریور ۱۳۹۵.