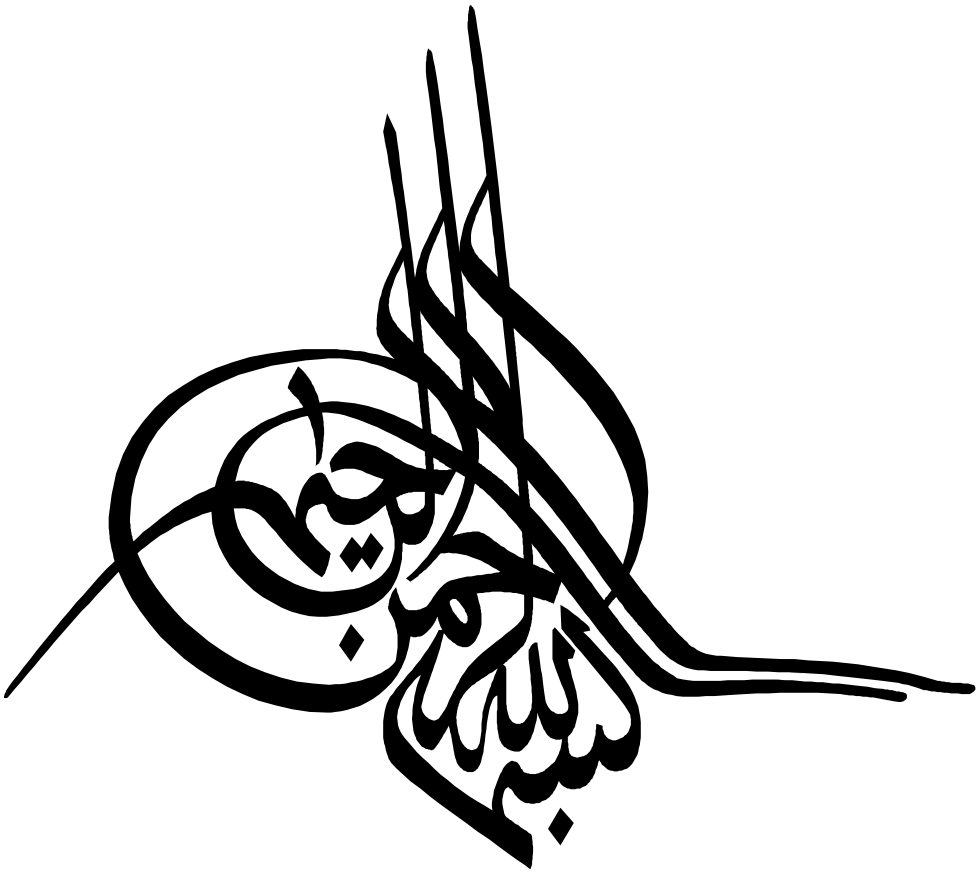
بسم الله الرحمن الرحيم

دانشگاه شهید چمران اهواز

دانشکده کشاورزی

۹۲۲۱۲۸۴

پایان نامه کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی

عنوان:

امکان‌سنجی فنی، اقتصادی و زیست محیطی استفاده از انرژی باد برای آبیاری مزارع و باغ‌ها در استان خوزستان

استاد راهنما:

دکتر محمدجواد شیخ‌داودی

اساتید مشاور:

دکتر محمداسماعیل خراسانی‌فردوانی

دکتر مجید جمیل

نگارنده:

محمد بسطامی محمدی

آبان ماه ۱۳۹۲

تقدیم به **پدر و مادر عزیزم**

که به بالندگی و شکفتنم خمیدند

سپاس و ستایش، پروردگاری را که همه گویندگان، توان سپاس او را ندارند، و شمارگران، از شمردن نعمت‌های او ناتوانند، و کوشندگان، از ادای حق نعمت او فرو مانده‌اند. پروردگاری که همت‌ها، در نهایت، حقیقت او را نمی‌شناسند. و زیرکی‌ها در ژرفای خود، او را در نمی‌یابند. خدایی که صفات او، به حدی محدود نمی‌گردند و صفتی نیست، تا او را بدان مقید و محدود سازد و نیز اوصاف او به وقت بر او شمرده نمی‌شوند، و به زمین محدود نیست. او، آفریدگاری است که آفریدگان را به توان خویش آفرید و بادها را به مهربانی خود پراکند و لرزش زمین را به گرانباری صخره‌ها آرام ساخت.

فهرست مطالب

عنوان صفحه

چکیده ۱

فصل اول: مقدمه و هدف ۲

۱-۱- مقدمه ۳

۱-۲- ضرورت و اهمیت موضوع ۴

۱-۳- اهداف پژوهش ۵

فصل دوم: مروری بر منابع موجود ۶

۲-۱- منابع انرژی ۷

۲-۲- موقعیت انرژی ایران ۸

۲-۳- ضرورت استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران ۸

۲-۴- باد و انرژی بادی ۹

۲-۴-۱- انرژی باد ۹

۲-۴-۲- مزایای بهره‌برداری از انرژی باد ۱۰

۲-۴-۳- انرژی باد در جهان ۱۰

۲-۴-۲- انرژی باد در ایران ۱۱

۲-۴-۵- عوامل موثر در استفاده از انرژی باد ۱۲

۲-۴-۶- گلباد ۱۳

۲-۵- استحصال انرژی از باد توسط توربین‌های بادی ۱۴

۲-۵-۱- توربین‌های بادی ۱٤

۲-۵-۲- استفاده از پمپ توربین بادی در ایران ۱٤

۲-۵-۳- انواع توربین بادی ۱٦

۲-۶- کاربرد توربین‌های بادی ۱۸

۲-۶-۱- کاربردهای غیرنیروگاهی ۱۸
۲-۶-۲- کاربردهای نیروگاهی ۱۹
۲-۷- انتخاب جایگاه توربین‌های بادی ۱۹
۲-۸- مطالعات انجام شده در زمینه استفاده از انرژی باد ۲۱
۲-۸-۱- مطالعات فنی ۲۱
۲-۸-۲- مطالعات اقتصادی ۳۰
۲-۸-۳- مطالعات زیست محیطی ۳۶
فصل سوم: مواد و روش کار ۳۹
۳-۱- سیمای کلی استان خوزستان ۴۰
۳-۱-۱- موقعیت جغرافیایی استان ۴۰
۳-۱-۲- شرایط اقلیمی استان ۴۱
۳-۱-۳- موقعیت طبیعی استان ۴۱
۳-۲- منابع داده‌های پژوهش ۴۱
۳-۳- پتانسیل انرژی باد در استان خوزستان ۴۲
۳-۴- امکان‌سنجی فنی ۴۳
۳-۴-۱- چگالی باد ۴۳
۳-۴-۲- تحلیل آماری داده‌های باد ۴۴
۳-۴-۲-۱- توزیع ویبول ۴۴
۳-۴-۲-۲- ضریب تداوم باد ۴۶
۳-۴-۲-۳- سرعت نامی و محتمل‌ترین سرعت ۴۸
۳-۴-۳- گلباد ۴۸
۳-۴-۴- منحنی سرعت- تداوم ۵۰
۳-۴-۵- مقدار توان مورد نیاز ۵۱
۳-۵- امکان‌سنجی اقتصادی ۵۱
۳-۵-۱- هزینه سالیانه ۵۲

۳-۵-۱-۱- هزینه تعمیر و نگهداری سالیانه ۵۳
۳-۵-۱-۲- ارزش اسقاط سیستم ۵۳
۳-۵-۱-۳- هزینه سالیانه سوخت ۵٤
۳-۵-۲- دوره بازگشت سرمایه ۵۵
۳-۶- امکان‌سنجی زیست محیطی ۵۵
۳-۶-۱- مقدار انتشار گازهای آلاینده از سوخت ۵۵
۳-۶-۲- مقدار انتشار گازهای آلاینده از الکتریسیته ۵٦
۳-۶-۳- هزینه اجتماعی تخریب محیط زیست آلاینده‌های هوا ۵٦
فصل چهارم: نتایج و بحث ۴۱
۴-۱- اوضاع کلی باد ۵۸
۴-۱-۱- ثابت‌های توزیع ویبول ۵۸
۴-۱-۲- متوسط سرعت باد ۵۹
۴-۱-۳- چگالی توان باد ٦٤
۴-۱-۴- ضریب تداوم باد ٦۷
۴-۱-۵- سرعت نامی و محتمل‌ترین سرعت ٦۷
۴-۱-۶- گلباد ٦۸
۴-۱-۷- منحنی سرعت- تداوم ۷۰
۴-۲- توان مورد نیاز پمپاژ آب ۷۳
۴-۳- امکان‌سنجی اقتصادی ۷۴
۴-۳- ۱- هزینه سالیانه سیستم ۷٤
۴-۴- دوره بازگشت سرمایه اولیه ۷۹
۴-۵- میزان صرفه‌جویی در مصرف سوخت ۸۰
۴-۶- میزان کاهش در انتشار گازهای آلاینده و هزینه اجتماعی ۸۱
۴-۷- نتیجه‌گیری ۸۳
۴-۸- پیشنهادها ۸۶

منابع: ۸۷
پیوست‌ها ۹۶
چکیده انگلیسی ۱۲۰

فهرست شکل‌ها

عنوان صفحه

شکل ۲-۱: گلباد یک ایستگاه هواشناسی..... ۱۳
شکل ۲-۲: نمونه‌ای از یک توربین بادی..... ۱۴
شکل۲-۳: توربین بادی و چگونگی کاربرد آن برای پمپاژ آب..... ۱۵
شکل ۲-۴: نمونه‌ای از توربین بادی محور افقی..... ۱۷
شکل ۲-۵: نمونه‌ای از توربین بادی محور عمودی..... ۱۷
شکل ۳-۱: موقعیت جغرافیایی استان خوزستان..... ۴۰
شکل ۳-۲: نقشه مکان‌یابی نیروگاه بادی در استان خوزستان..... ۴۲
شکل۳-۳: نوار ابزار ورودی داده در نرم‌افزار WRplot..... ۴۹
شکل۳-۴: نوار ابزار تنظیمات ترسیم گلباد در نرم‌افزار WRplot..... ۵۰
شکل۴-۱: متوسط سرعت باد برای استان خوزستان به تفکیک شهرستان..... ۶۰
شکل ۴-۲: توزیع ماهیانه متوسط سرعت باد شهرستان‌های اهواز، آبادان و ماهشهر در ارتفاع ۱۰ متری. ۶۱
شکل۴-۳: توزیع فصلی متوسط سرعت باد شهرستان‌های اهواز، آبادان و ماهشهر در ارتفاع ۱۰ متری.. ۶۱
شکل۴-۴: سرعت باد شهرستان‌های استان خوزستان در ارتفاع ۵۰ متری..... ۶۲
شکل ۴-۵: توزیع ویبول سرعت باد شهرستان اهواز در ارتفاع ۱۰ متری..... ۶۳
شکل۴-۶: توزیع ویبول سرعت باد شهرستان آبادان در ارتفاع ۱۰ متری..... ۶۳
شکل ۴-۷: توزیع ویبول سرعت باد شهرستان ماهشهر در ارتفاع ۱۰ متری..... ۶۴
شکل ۴-۸: متوسط چگالی سالیانه توان باد برای استان خوزستان به تفکیک شهرستان..... ۶۵
شکل ۴-۹: تغییرات چگالی ماهیانه توان باد شهرستان‌های اهواز، آبادان و ماهشهر... ۶۶
شکل ۴-۱۰: تغییرات چگالی فصلی توان باد شهرستان‌های اهواز، آبادان و ماهشهر... ۶۶
شکل ۴-۱۱: درصد ضریب تداوم باد برای شهرستان‌های استان خوزستان به تفکیک شهرستان.. ۶۷
شکل۴-۱۲: گلباد سالیانه شهرستان اهواز..... ۶۸
شکل ۴-۱۳: گلباد سالیانه شهرستان آبادان..... ۶۹
شکل ۴-۱۴: گلباد سالیانه شهرستان ماهشهر..... ۶۹
شکل ۴-۱۵: منحنی سرعت-تداوم باد در شهرستان‌های اهواز، آبادان و ماهشهر..... ۷۱
شکل ۴-۱۶: دوره بازگشت سرمایه سیستم تأمین توان بادی در شهرستان‌های

مختلف استان خوزستان..... ۸۰
شکل ۴-۱۷: درصد صرفه‌جویی در مصرف سوخت توسط سیستم تأمین توان بادی در مقایسه با سایر سیستم‌ها..... ۸۱

فهرست جداول

عنوان صفحه

جدول۲-۱: کل ظرفیت نصب شده انرژی باد در نیمه اول سال ۲۰۱۲..... ۱۱

جدول۲-۲: میزان یارانه پرداختی به حامل‌های انرژی (آشکار و نهان) در ایران از سال ۸۷- ۸۴.. ۳۵

جدول۲-۳: میزان کاهش آلاینده‌های زیست محیطی در منجیل..... ۳۸

جدول۳-۱: مشخصات نقشه مکان‌یابی نیروگاه بادی استان خوزستان..... ۴۲

جدول ۳-۲: شاخص انتشار آلاینده‌های هوا و گازهای گلخانه‌ای از سوخت‌ها..... ۵۵

جدول۳-۳: شاخص انتشار آلاینده‌ها و گازهای گلخانه‌ای به ازای هر کیلووات ساعت الکتریسیته تولیدی ۵۶

جدول ۳-۴: هزینه اجتماعی انتشار گازهای آلاینده بر اساس قیمت‌های سال ۱۳۸۱. ۵۶

جدول ۴-۱: پارامترهای اصلی در امکان‌سنجی باد..... ۵۹

جدول ۴-۲: سرعت نامی و محتمل‌ترین سرعت باد برای شهرستان‌های استان خوزستان..... ۶۸

جدول ۴-۳: تعداد ساعات سکون توربین‌های بادی در شهرستان‌های استان خوزستان... ۷۲

جدول ۴-۴: تعداد ساعات تولید انرژی توسط باد در شهرستان‌های استان خوزستان..... ۷۲

جدول ۴-۵: خلاصه اطلاعات چاه‌های آب استان خوزستان..... ۷۳

جدول ۴-۶: بازده سیستم‌های تأمین توان پمپاژ آب..... ۷۳

جدول ۴-۷: مقدار توان مورد نیاز پمپاژ آب توسط سیستم‌های تأمین توان پمپاژ آب..... ۷۴

جدول ۴-۸: میزان سوخت مصرفی سالیانه در سیستم‌های تأمین توان پمپاژ آب..... ۷۶

جدول ۴-۹: هزینه سالیانه سوخت مصرفی در سیستم‌های تأمین توان پمپاژ آب..... ۷۶

جدول ۴-۱۰: هزینه ثابت سالیانه سیستم‌های تأمین توان پمپاژ آب..... ۷۷

جدول ۴-۱۱: هزینه متغیر سالیانه سیستم‌های تأمین توان پمپاژ آب..... ۷۸

جدول ۴-۱۲: کل هزینه ثابت سالیانه (سرمایه‌گذاری) سیستم‌های تأمین توان پمپاژ آب.... ۷۹

جدول ۴-۱۳: میزان کاهش در انتشار گازهای آلاینده..... ۸۲
جدول ۴-۱۴: میزان کاهش در هزینه‌های اجتماعی ناشی از انتشار گازهای آلاینده... ۸۲

چکیده پایان نامه

نام خانوادگی : بسطامی محمدی	نام: محمد	شماره دانشجویی: ۹۰۲۱۲۰۶

عنوان پایان نامه : امکان‌سنجی فنی، اقتصادی و زیست محیطی استفاده از انرژی باد برای آبیاری مزارع و باغ‌ها در استان خوزستان

استاد/ اساتید راهنما: دکترمحدجواد شیخ داودی	اساتید مشاور: دکترمحمداسماعیل خراسانی‌فردوانی و دکتر مجید جمیل
درجه تحصیلی: کارشناسی ارشد	رشته: مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی
دانشگاه : شهید چمران اهواز	دانشکده: کشاورزی	گروه : مهندسی مکانیک ماشین‌ها و مکانیزاسیون کشاورزی

تاریخ فارغ التحصیلی : آبان ماه ۱۳۹۲	تعداد صفحه: ۱۲۰

کلید واژه ها : انرژی باد، چگالی توان، توزیع ویبول، کشاورزی، انرژی و محیط زیست

رسیدن به توسعه مطلوب و پایدار نیازمند تأمین انرژی پایدار خواهد بود. برای تأمین انرژی پایدار، باید وابستگی به یک حامل انرژی را کاهش داده و در سبد منابع انرژی تنوع ایجاد نمود. این پژوهش با هدف امکان سنجی فنی، اقتصادی و زیست محیطی استفاده از انرژی باد برای آبیاری مزارع و باغ‌ها در استان خوزستان صورت گرفت. در این پژوهش تحلیل آماری داده‌های باد ۱۰ شهرستان استان خوزستان (آبادان، اهواز، آغاجاری، امیدیه، بهبهان، دزفول، شوشتر، ماهشهر، مسجد سلیمان و هندیجان) در یک دوره آماری ۱۰ ساله برای محاسبه پتانسیل انرژی باد انجام شد. سه سیستم تأمین توان پمپاژ (بادی، برقی و دیزلی) از لحاظ پارامترهای فنی، اقتصادی و زیست محیطی مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج نشان داد بیشترین سرعت متوسط باد و چگالی توان سالانه باد در شهرستان هندیجان و کمترین سرعت متوسط و چگالی توان سالانه به ترتیب در شهرستان‌های دزفول و بهبهان می باشد. سرعت نامی باد دارای بیشترین مقدار در شهرستان آغاجاری با ۷/۶۲ متر بر ثانیه و کمترین مقدار در شهرستان اهواز با ۵/۳۷ متر بر ثانیه می‌باشد. با توجه به نمودار گلباد شهرستان‌ها جهت اصلی بادها در استان خوزستان از غرب به شرق بوده و شدت آن در فصل تابستان بیشتر می‌باشد. کوتاه‌ترین دوره بازگشت سرمایه مربوط به شهرستان هندیجان با ۱/۲ سال و طولانی‌ترین آن مربوط به بهبهان با ۲۱ سال می‌باشد. بیشترین میزان صرفه جویی در مصرف سوخت در شهرستان هندیجان با ۳۲ و ۴۹ درصد برای سیستم‌های برقی و دیزلی و کمترین میزان صرفه‌جویی سوخت با ۹ و ۱۳ درصد به ترتیب برای سیستم برق و دیزل مربوط به شهرستان بهبهان می‌باشد. بیشترین میزان کاهش در انتشار گازهای آلاینده و صرفه‌جویی در هزینه‌های اجتماعی در شهرستان امیدیه و کمترین میزان کاهش در انتشار گازهای آلاینده و صرفه‌جویی در هزینه‌های اجتماعی در شهرستان شوشتر می‌باشد.

فصل اول

مقدمه و هدف

۱-۱- مقدمه

امروزه در کلیه کشورها، با توجه به محدودیت ذخایر و فناپذیر بودن منابع فسیلی و مشکلات و مسایل زیست محیطی ناشی از استخراج و احتراق این منابع ، از انرژی‌های جایگزین که تجدیدپذیر، پاک، سهل‌الوصول، فناناپذیر و مقرون به صرفه می‌باشند، استفاده می‌گردد. در سال‌های اخیر سهم این منابع در سبد انرژی جهانی با توجه به بحران‌های کنونی انرژی، تنوع بخشی در بخش انرژی، توسعه پایدار و ایجاد امنیت انرژی افزایش یافته و سبب گردیده است تا کشورها در این بخش سرمایه گذاری کرده و ضمن جایگزین کردن منابع کنونی انرژی خود، فرصت‌های شغلی زیادی را نیز فراهم آورند. در ایران نیز به دلیل پتانسیل‌های بالای انرژی‌های تجدیدپذیر زمینه مناسبی جهت اشتغال‌زایی و گسترش فعالیت‌ها در این بخش به وجود آمده که در راستای آن نیازهای کنونی جامعه را پوشش می دهد (بی‌نام، ۱۳۸۹ الف).

یک روش عملی برای فایق آمدن بر چنین مشکلاتی استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر از جمله انرژی باد است. در جمهوری اسلامی ایران تکیه اصلی سیستم انرژی به استفاده از منابع رو به زوال نفت و گاز است. واقعیات دهه‌های گذشته نشان می‌دهد که همواره سیستم عرضه به تصور نامحدود بودن منابع انرژی فسیلی کشور استوار بوده است، و تاکنون در جهت ایجاد تنوع در منابع عرضه، اقدام جدی به عمل نیامده است. در برنامه‌های پنج ساله پنجم توسعه اقتصادی – اجتماعی جمهوری اسلامی ایران به این امر تا حدودی توجه شده و بر طبق اهداف مصوب در برنامه پنجم مقرر است تا پایان این دوره حدود ۵۰۰۰ مگاوات قدرت از مولدهای بادی نصب گردد (بی‌نام، ۱۳۸۹ ج).

در این راستا، تلاش برای شناسایی مناطق مستعد و پتانسیل‌سنجی انرژی بادی در سطح کشور به عنوان ضرورتی اجتناب ناپذیر در دستور کار سیاست گذاران و برنامه‌ریزان قرار گرفته است. مطالعات و تحقیقات مختلفی درباره این مهم، از جمله توسعه این صنعت، مقرون به صرفه بودن آن، تأثیرات زیست محیطی و اجتماعی و ... به طور پراکنده و گاه موازی انجام شده است.

۱-۲- ضرورت و اهمیت موضوع

تأمین آب یکی از مسائل عمده کشورها و از جمله ایران است. طبق آمار، در ایران تنها ۱۰ درصد منابع آبی بهره‌برداری می‌شوند و راندمان همین مقدار در بخش کشاورزی بیش از ۳۰ درصد نمی‌باشد. در بیشتر مناطق دور افتاده ایران، با وجود دارا بودن زمین‌های مستعد، به دلیل دوری از شبکه برق سراسری و مشکل استحصال آب، هنوز کشت دیم صورت می‌گیرد که این خود نشان دهندهٔ جایگاه و اهمیت توجه به امر تأمین آب در کشاورزی و مکانیزاسیون این مناطق از کشور می باشد (خراسانی‌فردوانی، ۱۳۸۲).

زمین‌های کشاورزی در بسیاری از مناطق کشور، به دلایل دور بودن از منابع آب، نیاز به انرژی جهت استخراج آب و عدم صرفه اقتصادی انتقال برق برای پمپاژ آب به این مناطق دارای بهره وری اندکی هستند، به همین دلیل استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر مثل باد بهترین راه حل برای تأمین برق بخش کشاورزی به خصوص توسعه زمین‌های کشاورزی دوردست می‌باشد. کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر ضمن کاهش مشکلات ناشی از توسعهٔ شبکه سوخت‌رسانی در این مناطق می‌تواند راهکاری برای کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی بوده و تأثیر به سزایی در تقلیل انتشار گازهای گلخانه‌ای داشته باشد. خوشبختانه کشور ایران به دلیل موقعیت ویژه جغرافیایی، توان بالایی در دریافت انرژی باد دارد که میزان این انرژی در مقایسه با دیگر کشورها بسیار قابل ملاحظه است.

استفاده از انرژی باد در بسیاری از مناطق کشور برای تأمین برق مورد نیاز مزارع و باغ‌ها، ضمن بهره‌مندی از انرژی رایگان و حفظ ذخایر فسیلی برای نسل‌های آینده، آلودگی‌های زیست محیطی حاصل از سوخت‌های فسیلی را کاهش داده و زمینه را برای ایجاد توسعه پایدار در کشاورزی و ایجاد ارزش افزوده در کشور فراهم می‌نماید که در نهایت با طراحی سامانه‌های بادی برای پمپاژ آب، امکان کشت زمین‌های کشاورزی فراهم می‌گردد.

۱-۳- اهداف پژوهش

تعیین دقیق پتانسیل به کارگیری انرژی باد در استان خوزستان می‌تواند ضمن حل مشکلات موجود، تاثیر بسزایی در دستیابی به اطلاعات علمی بنیادین جهت ارزیابی پتانسیل فنی و اقتصادی در راستای فناوری استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر داشته باشد. از آنجا که کاربرد گسترده و موثر هر نوع فناوری، مستلزم انجام مطالعات امکان‌سنجی در ابعاد مختلف می‌باشد، بنابراین تحقیق با اهداف ذیل به منظور شناسایی امکان استفاده از انرژی بادی در استان خوزستان انجام شد.

اهداف:

۱- پتانسیل‌سنجی انرژی بادی در استان خوزستان به تفکیک شهرستان
۲- مکان‌یابی و انتخاب بهترین مناطق از لحاظ انرژی باد
۳- بررسی و مقایسه فنی استفاده از سیستم‌های تأمین توان برای پمپاژ آب (بادی، دیزلی و برقی) جهت آبیاری مزارع و باغات در استان
۴- بررسی اقتصادی استفاده از سیستم‌های تأمین توان برای پمپاژ آب (بادی، دیزلی و برقی) جهت آبیاری مزارع و باغات در استان
۵- ارزیابی منافع و صدمات احتمالی زیست محیطی و تخمین کاهش انتشار آلاینده‌ها و گازهای گلخانه‌ای در صورت استفاده از سیستم‌های تأمین توان پمپاژ آب (بادی، دیزلی و برقی)

فرضیه‌ها:

۱- استفاده از انرژی باد در خوزستان برای آبیاری از لحاظ فنی قابل اجرا است.
۲- استفاده از توربین بادی آبکش توجیه اقتصادی دارد.
۳- استفاده از توربین بادی آبکش باعث کاهش آلودگی هوا می شود.

فصل دوم

مروری بر منابع موجود

۲-۱- منابع انرژی

بطور کلی منابع انرژی به دو نوع انرژی تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر طبقه‌بندی می‌شوند. انرژی تجدیدپذیر به عنوان یک منبع انرژی بادوام و همیشگی است که دارای مزایای اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی می‌باشد. به طور معمول منابعی مانند خورشید، باد و بیوماس از جمله منابع انرژی تجدیدپذیر مطرح هستند. استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در مناطق دور دست با کمترین مقدار سرمایه‌گذاری کاملاً مقرون به صرفه می‌باشد. نیاز برای انرژی‌های تجدیدپذیر در حال افزایش است. در ۲۵ سال قبل ۱/۳ میلیارد نفر در کشورهای توسعه یافته امکان دسترسی به جریان برق را داشتند ولی با افزایش جمعیت تا ۲ میلیارد نفر در این کشورها، برای تأمین برق مورد نیاز ۷۰۰ میلیون فرد اضافی با مشکل جدی مواجه هستند. ساکنان اکثر مناطق دوردست که هزینهٔ انرژی در آنجا بالاست، امکان استفاده از شبکه برق را ندارند لذا تنها راه تهیه برق در آن مناطق استفاده از سیستم‌های نوین تولید برق می‌باشد. تلاش برای دستیابی به انرژی ارزان زمانی موفقیت‌آمیز خواهد بود که فناوری استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر، پیشرفت کرده و به لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه شود. به علاوه، با اتخاذ سیاست درست و دقیق، اختلاف قیمت بین انرژی تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر به کمترین مقدار کاهش یابد (نجفی، ۱۳۸۸).

امروزه با توجه به اهمیت رو به افزون استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و درعین حال پیشرفت فناوری، بهره‌برداری از این انرژی‌ها صورت دیگری به خود گرفته است. به طور کلی دلایل استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر حول دو محور زیر خلاصه می شود (حوری‌جعفری و همکاران، ۱۳۸۹):

الف- ایجاد امنیت انرژی

ب- حفاظت از محیط زیست

۲-۲- موقعیت انرژی ایران

کشور ایران عضو سازمان کشورهای صادر کننده نفت (اوپک) و جز سه کشور برتر دارنده ذخایر گاز در جهان است. نیمی از کل مصرف انرژی در داخل کشور گاز و نیمی دیگر عمدتا نفت است. ایران دارای ۱۳۷/۶ میلیارد بشکه ذخایر نفتی یا معادل ۱۰ درصد کل ذخایر جهان است و این در حالی است که در سال ۱۳۸۷، ۴/۲ میلیون بشکه در روز در داخل کشور تولید شده که ۵ درصد از تولید جهانی محسوب می‌شود. برآورد ذخایر گاز در ایران ۱۰۴۵ تریلیون فوت مکعب است در حالی که میزان مصرف تنها در سال ۱۳۸۷ برابر با ۴/۲ تریلیون فوت مکعب بوده است (نجفی و قبادیان[1]، ۲۰۱۱).

۲-۳- ضرورت استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران

از آنجا که بیش از ۹۵ درصد انرژی مورد نیاز در ایران از سوخت‌های فسیلی تأمین می‌شود، کشور ایران از بزرگترین مصرف‌کنندگان سوخت‌های فسیلی و مسئول انتشار سالانه یک درصد از گاز-های گلخانه‌ای جهان است. افزون بر این تولید آلاینده‌های گلخانه‌ای در ایران ۲/۸ برابر استاندارد جهانی است و میزان دی‌اکسیدکربن در آن روز به روز در حال افزایش است. این آمارها نشان می‌دهد که آثار مخرب و آلودگی‌های زیست محیطی در نتیجه مصرف سوخت‌های فسیلی در ایران بسیار جدی و بحرانی است. افزایش جمعیت کشور مصرف انرژی را چندین برابر کرده است و از آنجا که مصرف اصلی انرژی در ایران سوخت‌های فسیلی است، هر گونه افزایش مصرف داخلی باعث کاهش صادرات نفت و به ناچار کاهش شدید درآمد ارزی و نهایتاً افزایش وابستگی ما به کشورهای دیگر می‌شود. به این ترتیب، با توجه به مشکلات متعددی که کشور به دلیل مصرف سوخت‌های فسیلی با آن مواجه است و از سوی دیگر تعهدی که نسبت به پیمان‌های جهانی در خصوص حفاظت محیط زیست متقبل شده است، باید در الگوی مصرف انرژی خود، در مقیاس خرد و کلان تجدیدنظر کند و تنها راه شناخته شده برای این منظور استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر است (بی‌نام، ۱۳۸۹ب).

1- Najafi and Ghobadian