

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تهران مرکزی
دانشکده اقتصاد

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.A)
گرایش: اقتصاد انرژی

عنوان:

ارزیابی اقتصادی نیروگاه سیکل ترکیبی برق دماوند با روش هزینه - فایده

استاد راهنما:

غلامرضا عباسی

استاد مشاور:

ابراهیم عباسی

پژوهشگر:

نسیم حاجی حاجی آقازاده

زمستان ۱۳۸۹

تعهد نامه اصالت پایان نامه کارشناسی ارشد

اینجانب نسیم حاجی حاجی آقازاده دانش آموخته مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته به شماره دانشجویی ۸۶۰۰۱۰۷۸۰۰۰ در رشته اقتصاد انرژی که در تاریخ ۱۳۸۹/۱۱/۱۳ از پایان نامه خود تحت عنوان: ارزیابی اقتصادی نیروگاه سیکل ترکیبی برق دماوند با روش هزینه فایده با کسب نمره ۱۸/۲۵ و درجه عالی دفاع نموده ام بدینوسیله متعهد می شوم:

۱- این پایان نامه حاصل تحقیق و پژوهش انجام شده توسط اینجانب بوده و در مواردی که از دستاوردهای علمی و پژوهشی دیگران (اعم از پایان نامه، کتاب، مقاله و...) استفاده نموده ام، مطابق ضوابط و رویه های موجود، نام منبع مورد استفاده و سایر مشخصات آن را در فهرست ذکر و درج کرده ام.

۲- این پایان نامه قبلاً برای دریافت هیچ مدرک تحصیلی (هم سطح، پایین تر یا بالاتر) در سایر دانشگاهها و موسسات آموزش عالی ارائه نشده است.

۳- چنانچه بعد از فراغت از تحصیل، قصد استفاده و هر گونه بهره برداری اعم از چاپ کتاب، ثبت اختراع و از این پایان نامه داشته باشم، از حوزه معاونت پژوهشی واحد مجوزهای مربوطه را اخذ نمایم.

۴- چنانچه در هر مقطع زمانی خلاف موارد فوق ثابت شود، عواقب ناشی از آن را بپذیرم و واحد دانشگاهی مجاز است با اینجانب مطابق ضوابط و مقررات رفتار نموده و در صورت ابطال مدرک تحصیلی ام هیچگونه ادعایی نخواهم داشت.

نام و نام خانوادگی: نسیم حاجی حاجی آقازاده

تاریخ و امضاء

بسمه تعالی

در تاریخ: ۱۳۸۹/۱۱/۱۳ دانشجوی کارشناسی ارشد خانم نسیم حاجی آقازاده از پایان نامه خود دفاع نموده و با نمره ۱۸/۲۵ بحروف هجده و بیست و پنج صدم و با درجه عالی مورد تصویب قرار گرفت.

استاد راهنما: دکتر غلامرضا عباسی

امضاء

تقدیم به :

پدرم که نمونه انسانیت است.

مادرم که الگوی مهربانی است.

همسرم که همراه فرداها است.

خواهرانم که دوستان همیشگی هستند.

و در آخر دخترم سارینا که امید زندگی است.

سپاسگزاری :

بر ذمه خود فرض می دانم که به شمار کلمات این مجلد از تشریک مساعی و بذل لطف و رحمت همه بزرگوارانی که در تمامی مراحل گرد آوری این پایان نامه کریمانه مرا یاری نمودند و همچون معلمی شکبیا در کنارم بودند شکر و سپاسگزاری نمایم.

از استاد ارجمند جناب آقای دکتر غلامرضا عباسی استاد محترم راهنما کمال قدردانی و سپاس را دارم که مرا همواره از بذل لطف و ارشاد خود محروم نساختند.

از آقای دکتر ابراهیم عباسی استاد مشاورم سپاسگزارم که حظ وافری از همراهی و مساعدتش بردم و مرا در تمامی مراحل نگارش همراهی نمود.

دروود و قدردانی بی پایان از پدر و مادر و همسر مهربانم که پشتیبان و مشوقم در تمامی مراحل بودند و بی شک بدون حمایت‌های صادقانه آنها سامانه این مجموعه برایم مقدور نبود.

و همچنین سپاس فراوان از کارشناسان محترم نیروگاه سیکل ترکیبی برق دماوند و از همه مهمتر همسر عزیزم که خود از کارشناسان برجسته این نیروگاه می باشد.

و با تشکر از آقای منصوری مدیر قسمت فنی تولید و پشتیبانی مرکز توانیر که مرا در به اتمام رساندن این کار کمک فراوانی کردند..

در پایان از زحمات کارمندان محترم کتابخانه مرکزی و کتابخانه دانشکده اقتصاد تهران مرکزی تشکر می نمایم. امیدوارم همین اشاره اجمالی به سهم ارزنده آنان، مبین مراتب حق گذاری من به همه این بزرگواران بوده باشد.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: کلیات
۲	۱-۱- بیان مسئله
۳	۱-۲- هدفهای تحقیق
۳	۱-۳- اهمیت موضوع تحقیق و انگیزش انتخاب آن
۴	۱-۴- فرضیه های تحقیق
۴	۱-۵- تعاریف عملیاتی متغیرها و واژه های کلیدی
۸	۱-۶- روش تحقیق
۹	۱-۷- قلمرو تحقیق
۹	۱-۷-۱- قلمرو زمانی
۹	۱-۷-۲- قلمرو مکانی
۹	۱-۸- جامعه آماری حجم نمونه روش نمونه گیری و شیوه تجزیه تحلیل داده ها
۹	۱-۹- محدودیتهای و مشکلات تحقیق
۱۰	فصل دوم: ادبیات نظری
۱۱	۲-۱- تعریف کلی انرژی
۱۲	۲-۲- ماده و انرژی
۱۴	۲-۳- انرژی به عنوان یک عامل تولید

۱۶	۴-۲- سرچشمه انرژی اولیه
۱۶	۲-۴-۱- انرژیهای نا پایدار
۲۰	۲-۴-۲- انرژیهای پایدار
۲۶	۲-۴-۲-۱- نقاط قوت انرژیهای تجدید پذیر
۲۸	۲-۴-۲-۲- نقاط ضعف انرژی های تجدید پذیر
۲۹	۲-۵- برق به عنوان انرژی مطلوب
۳۲	۲-۶- ماهیت هزینه های برق
۳۲	۲-۶-۱- هزینه های دو قسمتی برق
۳۸	۲-۶-۲- هزینه های سه قسمتی برق
۴۳	۲-۷- نظریه های قیمت گذاری برق
۴۴	۲-۷-۱- تفاوت مکتب کلاسیک و نئوکلاسیک
۴۴	۲-۷-۲- تفکرات مکتب نئوکلاسیک
۴۴	۲-۷-۳- نظریه مارشال
۴۹	۲-۸- قیمت گذاری
۵۰	۲-۹- انحصار طبیعی
۵۴	۲-۱۰- روشهای تعیین قیمت تمام شده انرژی برق
۵۴	۲-۱۰-۱- روش حسابداری صنعتی
۵۵	۲-۱۰-۲- روش هزینه نهایی

۵۷	۱۱-۲- اهداف قیمت گذاری
۶۲	۱۲-۲- چهارچوب اقتصادی
۶۳	۱۳-۲- سابقه تحلیل هزینه - فایده
۶۵	۱۴-۲- کاربرد تحلیل هزینه - فایده
۶۶	۱۵-۲- دیدگاه اساسی در تحلیل هزینه - فایده
۶۶	۱-۱۵-۲- تحلیل هزینه - فایده از دیدگاه بخش خصوصی
۶۷	۲-۱۵-۲- تحلیل هزینه - فایده از دیدگاه بخش عمومی
۶۸	۱۶-۲- معیارهای مهم ارزیابی طرحها
۶۸	۱-۱۶-۲- مراحل ارزیابی طرحها
۶۸	۲-۱۶-۲- مرحله شناسایی
۶۹	۳-۱۶-۲- مرحله فرموله بندی طرح
۶۹	۴-۱۶-۲- مرحله ارزیابی
۶۹	۵-۱۶-۲- مرحله انتخاب
۷۰	۶-۱۶-۲- مرحله اجرا
۷۱	۱۷-۲- معیار فوریت
۷۲	۱۸-۲- دوره برگشت سرمایه
۷۲	۱۹-۲- ارزش فعلی خالص
۷۳	۲۰-۲- معیار نسبت فایده به هزینه

- ۷۴ - ۱-۲۰-۲ - رابطه ریاضی نسبت منافع به مخارج
- ۷۵ - ۲-۲۰-۲ - فرمول کلی
- ۷۶ - ۲۱-۲ - تاثیرات غیر مستقیم مصرف انرژی
- ۷۷ - ۲۲-۲ - ضرورت تحلیل هزینه - فایده در کشور های در حال توسعه
- ۷۷ - ۱-۲۲-۲ - تورم
- ۷۷ - ۲-۲۲-۲ - اضافه ارزش پول
- ۷۸ - ۳-۲۲-۲ - نرخ دستمزد و اشتغال ناقص
- ۷۹ - ۴-۲۲-۲ - بازارهای ناقص سرمایه
- ۷۹ - ۵-۲۲-۲ - طرحهای عظیم
- ۷۹ - ۶-۲۲-۲ - پائین بودن کشش قیمتی صادرات
- ۸۰ - ۷-۲۲-۲ - حمایت و سهمیه واردات و تعرفه ها و موانع صادرات
- ۸۱ - ۸-۲۲-۲ - کمبود پس انداز
- ۸۲ - ۲۳-۲ - تفاوت دیدگاه خصوصی و اجتماعی در تحلیل هزینه - فایده
- ۸۵ - ۲۴-۲ - مبانی تحلیل هزینه - فایده مالی و اقتصادی
- ۸۵ - ۱-۲۴-۲ - فایده اقتصادی
- ۸۶ - ۲-۲۴-۲ - هزینه اقتصادی
- ۸۸ - ۳-۲۴-۲ - تفاوت تحلیل هزینه - فایده مالی اقتصادی
- ۹۱ - ۴-۲۴-۲ - قیمت های محاسباتی

- ۹۳ ۲-۲۴-۴-۱- عامل تبدیل
- ۹۴ ۲-۲۴-۴-۲- نرخ سایه ای ارز
- ۹۷ ۲-۲۴-۴-۳- قیمت سایه کالاهای مبادلاتی و غیر مبادلاتی
- ۹۸ ۲-۲۴-۴-۴- قیمت سایه کالاهای قابل مبادله با دنیای خارج
- ۹۹ ۲-۲۴-۴-۵- قیمت سایه دستمزد نیروی کار
- ۱۰۱ ۲-۲۴-۴-۵-۱- تولید از دست رفته
- ۱۰۲ ۲-۲۴-۴-۵-۲- مصرف اضافی
- ۱۰۲ ۲-۲۴-۴-۵-۳- عدم مطلوبیت از کار در پروژه های شهری
- ۱۰۳ ۲-۲۴-۴-۶- معیار ارزیابی طرح در سطح خرد
- ۱۰۳ ۲-۲۴-۵-۱- نسبت فایده به هزینه
- ۱۰۴ ۲-۲۴-۵-۲- ارزش فعلی خالص
- ۱۰۴ ۲-۲۴-۵-۳- نرخ بازده داخلی
- ۱۰۶ ۲-۲۴-۶- آزمون کارایی مطلق
- ۱۰۶ ۲-۲۴-۶-۱- اثر طرح بر ارزش افزوده ملی
- ۱۰۷ ۲-۲۴-۶-۲- صرفه جویی ارزی
- ۱۰۸ ۲-۲۴-۶-۳- اثرات غیر مستقیم طرحها
- ۱۱۳ ۲-۲۴-۶-۴- محدودیت اندازه گیری هزینه و فایده غیر مستقیم
- ۱۱۴ ۲-۲۵- مطالعات انجام شده

۱۳۸	فصل سوم: وضعیت موجود نیروگاه و صنعت برق
۱۳۹	۱-۳- تاریخچه پیدایش صنعت برق در جهان
۱۴۲	۲-۳- آشنایی ایرانیان با صنعت برق
۱۴۲	۳-۳- اولین مولد برق در ایران
۱۴۴	۴-۳- اولین کارخانه برق در ایران
۱۴۶	۳-۴-۱- نیروگاههای برق
۱۴۷	۳-۴-۲- چرخه های ترکیبی
۱۴۹	۳-۴-۳- سیکل ترکیبی چیست
۱۵۱	۳-۴-۴- فرایند سوخت نیروگاههای سیکل ترکیبی
۱۵۱	۳-۴-۵- عوارض جانبی تولید برق
۱۵۲	۳-۴-۶- روشهای تولید انرژی برق
۱۵۶	۳-۴-۷- روشهای تولید انرژی الکتریکی
۱۵۷	۳-۴-۷-۱- نیروگاههای حرارتی
۱۵۷	۳-۴-۷-۱-۱- نیروگاههای اتمی
۱۵۷	۳-۴-۷-۱-۲- نیروگاه فسیلی
۱۵۸	۳-۴-۷-۱-۳- نیروگاههای بخاری
۱۵۸	۳-۴-۷-۱-۳-۱- محسنات نیروگاههای بخاری
۱۵۹	۳-۴-۷-۱-۳-۲- معایب نیروگاههای بخاری

- ۱۵۹ ۴-۳-۷-۱-۴- نیروگاههای توربین گازی
- ۱۵۹ ۴-۳-۷-۱-۴-۱- محسنات نیروگاههای توربین گازی
- ۱۶۰ ۴-۳-۷-۱-۴-۲- معایب نیروگاههای توربین گازی
- ۱۶۰ ۴-۳-۷-۱-۵- نیروگاههای دیزلی
- ۱۶۱ ۴-۳-۷-۱-۵-۱- محسنات نیروگاه دیزلی
- ۱۶۱ ۴-۳-۷-۱-۵-۲- معایب نیروگاههای دیزلی
- ۱۶۲ ۴-۳-۷-۱-۶- نیروگاه سیکل ترکیبی
- ۱۶۲ ۴-۳-۷-۲- نیروگاه حرارتی با منابع تجدید پذیر
- ۱۶۲ ۴-۳-۷-۱-۲- نیروگاه خورشیدی
- ۱۶۳ ۴-۳-۷-۲-۲- نیروگاههای ژئوترمال
- ۱۶۳ ۴-۳-۷-۲-۳- نیروگاه با انرژی حرکتی
- ۱۶۴ ۴-۳-۷-۲-۴- نیروگاههای آبی
- ۱۶۴ ۴-۳-۷-۲-۴-۱- محسنات نیروگاههای آبی
- ۱۶۵ ۴-۳-۷-۲-۵- نیروگاههای بادی
- ۱۶۶ ۴-۳-۷-۲-۶- نیروگاه قدرت امواج و اقیانوس
- ۱۶۶ ۴-۳-۷-۲-۷- نیروگاه مغناطیسی
- ۱۶۶ ۴-۳-۷-۲-۸- نیروگاه با سوخت بیوگاز
- ۱۶۷ ۴-۳-۸- عوامل عمده در انتخاب نوع نیروگاه

۱۶۹	۳-۴-۹- اجزاء نیروگاه برق
۱۷۰	۳-۴-۱۰- آلودگی محیط زیست نیروگاهها
۱۷۱	۳-۴-۱۱- آشنایی مختصر با طرح سیکل ترکیبی نیروگاه دماوند
۱۷۱	۳-۴-۱۱-۱- تاریخچه شرکت مدیریت تولید برق دماوند
۱۷۲	۳-۴-۱۱-۲- تجهیزات کمکی
۱۷۵	فصل چهارم : برآورد الگو و نتایج آن
۱۷۶	۴-۱- مقدمه
۱۷۷	۴-۲- برآورد هزینه های نیروگاه سیکل ترکیبی دماوند
۱۷۷	۴-۲-۱- هزینه های سرمایه گذاری
۱۷۷	۴-۲-۱-۱- هزینه های سرمایه گذاری پیش از تولید
۱۷۸	۴-۲-۱-۲- سرمایه گذاری ثابت اولیه
۱۷۹	۴-۲-۱-۳- سرمایه در گردش
۱۷۹	۴-۲-۲- برآورد هزینه تولید
۱۸۰	۴-۳- برآورد فروش
۱۸۰	۴-۴- تحلیل هزینه فایده
۱۸۰	۴-۴-۱- ارزش فعلی خالص
۱۸۱	۴-۴-۲- نرخ بازده داخلی
۱۸۴	۴-۴-۳- نقطه سربسر

۱۸۲	۴-۴-۴- دوره برگشت سرمایه
۱۸۳	۴-۵- تحلیل هزینه فایده
۱۸۳	۴-۵-۱- انحراف قیمت‌ها
۱۸۴	۴-۵-۲- تعیین قیمت‌های کلان کلیدی در طرح انتخابی
۱۸۴	۴-۵-۲-۱- قیمت سایه نرخ ارز
۱۸۴	۴-۵-۲-۲- قیمت سایه دستمزد سایه نیروی کار
۱۸۵	۴-۵-۲-۳- قیمت سایه محصول و نهاده های تولید
۱۸۶	۴-۵-۲-۴- تحلیل فروش به کل سرمایه گذاری
۱۸۶	۴-۵-۲-۵- تحلیل ترازنامه پروژه
۱۸۶	۴-۵-۲-۶- عدم اطمینان و تحلیل حساسیت مالی
۱۹۰	فصل پنجم : خلاصه و نتیجه گیری
۱۹۱	۵-۱- جمع بندی و نتیجه گیری
۱۹۹	۵-۲- پیشنهاداتی در راستای موضوع پژوهش
۱۹۹	۵-۳- موضوع تحقیقاتی پیشنهادی
۲۰۱	ماخذ
۲۰۳	پیوستها و ضمائم

فهرست جدول ها

صفحه	عنوان
۱۳۵	جدول ۱-۲- درصد رشد تعداد مشترکین، بار، میزان مصرف
۱۷۷	جدول ۱-۴- اطلاعات اقتصادی و مالی نیروگاه سیکل ترکیبی دماوند
۱۸۰	جدول ۲-۴- برآورد فروش
۱۸۱	جدول ۳-۴- ارزش فعلی خالص
۱۸۷	جدول ۴-۴- تحلیل حساسیت IRR با تغییرات درآمد فروش
۱۸۸	جدول ۵-۴- تحلیل حساسیت IRR با تغییرات دارائیهای ثابت
۱۸۹	جدول ۶-۴- تحلیل حساسیت IRR با تغییرات هزینه های عملیاتی

فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۳۶	نمودار ۱-۲ - سیستم قیمت گذاری دو بخشی
۳۷	نمودار ۲-۲ - میانگین هزینه هر کیلو وات
۴۳	نمودار ۳-۲ - سیستم قیمت گذاری سه بخشی
۴۵	نمودار ۴-۲ - تابع هزینه کل
۴۵	نمودار ۵-۲ - تابع هزینه متوسط
۴۶	نمودار ۶-۲ - تابع هزینه نهایی
۴۷	نمودار ۷-۲ - تولید بهینه
۵۰	نمودار ۸-۲ - قیمت گذاری
۵۰	نمودار ۹-۲ - تولید انحصارگر طبیعی
۵۳	نمودار ۱۰-۲ - نوع هر تقاضا بر اساس هزینه نهایی
۵۶	نمودار ۱۱-۲ - مفهوم هزینه نهایی

فهرست شکل ها

صفحه	عنوان
۲۳	شکل ۱-۲- چرخه تولید و تبدیل زیست توده به انرژی
۳۱	شکل ۲-۲- سهم مصرف برق از کل انرژی
۳۱	شکل ۲-۳- مصرف به ازاء واحد تولید ناخالص داخلی

فصل اول :

کلیات

۱-۱- بیان مسئله :

سیر تحولات نیروگاهها، از نیروگاههای گازی به نیروگاههای سیکل ترکیبی در همه کشورها بیانگر این مسئله است که بهره‌وری نیروگاههای تولید برق با استفاده از تکنولوژی سیکل ترکیبی نسبت به نیروگاههای گازی چه از نظر میزان مصرف انرژی اولیه و چه از نظر میزان برق تولید شده به مراتب بالاتر است.

با در نظر گرفتن این مطلب که نیروگاه تولید برق دماوند، بزرگترین نیروگاه خاورمیانه است، ارزیابی اقتصادی این نیروگاه می‌تواند موضوع مطالعه کاربردی باشد. به طور کلی، بررسی کارایی اقتصادی تولید انرژی، امری مسلم و طبیعی است که این موضوع در اکثر کشورهای تولیدکننده نفت، مانند ایران که منابع لازم برای سرمایه‌گذاری در انرژی به نوسانات بازار جهانی نفت وابسته است، از اهمیت بسزایی برخوردار است. رشد متوسط سالانه ۲۰/۲ درصدی مصرف برق، طی سالهای ۷۸-۱۳۴۶ که در زمان شوک نفتی سال ۱۹۷۳ به اوج رشد مصرف برق منجر شده است، امروزه نیاز روز افزونی به حامل انرژی محسوس است. لذا در پی آورد آن، سرمایه‌گذاری فزاینده‌ای در امر گسترش ظرفیت‌های مولد برق احساس می‌شود. به نحوی که برای صرفه‌جویی در منابع انرژی، به خصوص سوخت مورد مصرف نیروگاههای حرارتی کشور، ضرورت انجام تحقیقی در راستای برنامه دور‌نمای عرضه حرارتی برق به کاراترین روش موجود از دید علم اقتصاد مطرح گردیده است. از سوی دیگر ضرورت انجام چنین تحقیقی در راستای معرفی کاراترین روش تولید حرارتی برق در کشور، برای کسانی است که ندای خصوصی سازی را در تولید برق کشور سر می‌دهند. این تحقیق می‌تواند با