

دانشگاه زنجان

دانشکده مهندسی

مروه برق

پایان نامه کارشناسی

گرایش: قدرت

عنوان:

شبیه‌سازی تنظیم‌رله‌های جریان زیاد براساس

اندازه گیری محلی، در نرم افزار متلب

استاد راهنمای: دکتر کاظم مظلومی

نگارش: محمد رضا یوسفی

۹۳

فصل اول

نحوه تولید انرژی الکتریکی از انرژی بادونیروگاه بادی ۹

نحوه تشکیل باد و منبع انرژی آن:
آزمایشگاه پروژه هر ق دانشگاه آزاد اسلامی رودهن و آزمایشگاه پروژه هر ق دانشگاه آزاد اسلامی کوهپایه آذربایجان
مطالعات امکان سنجی، احداث نیز و گاه:

الف) برآور دانزی توییدی سالیانه نیروگاه روزه روزه رن و انشا زخان و اشک

ب) چگونگی اتصال به شبکه سراسری

۱۰..... انواع توربین های بادی با مکانیسم کار آن ها:

و اسکاہ زیجان و اسکله حنذی توربین های بادی با محور چرخش عمودی: ۱۰ کاہ پروژه هری و اسکاہ

دالشده مدنی کروه برق آنلاین-بخار اسکله معنی کروه برق آنلاین-بخار و دانشگاه زنجان ۱۵ و اسکله زنجان و اسکله

۲-رتور: مهندسی کرومه رنگ آزمایشگاه مروره رنگ و نشانه زنجان و نشانه مروره رنگ و نشانه رجان و نشانه مهندسی

٣- ناسل: ١١

۴- ترمذ: *محدثی روى*

۵- بخش کنترل:

^{۱۲}- زیرا در آن راه روش رق و انتخاب زنجان و اسکده مهندسی کرومه رق آنرا ایگاه روش رق و انتخاب زنجان و اسکده مهندسی کرومه رق آنرا ایگاه

۸- سیسورهای اداره‌گیری: ۹- متد اندازه‌گیری:

پرسش‌های مختلف تهدید قدرت:

تزریق کننده‌های ولتاژ : پروژه برق و انتگاه زیجان و انتگاه روحانی که پروژه برق آن‌ها محدودیتی نداشته باشد.

نپایداری شبکه : پروژه برق و انتگاه زیجان و انتگاه روحانی که پروژه برق آن‌ها محدودیتی نداشته باشد.

قطع شبکه: بین و اسکاوه زنجان و اسکله مهندسی لروده بین اردا کاوه پروره بین ۲۹

۳۰..... مواردی که برای مزرعه بادی هایی که به صورت شعاعی به شبکه متصل هستند نباید استفاده شود

۳۱..... پذیره جزیره شدگی تولیدات پرائکنده

باز وصل کردن (رکلوزینگ) اتوماتیک

۳۰..... به روز کردن تنظیمات رله های حفاظتی

۳۱..... نیازمندی های مربوط به رله های حفاظتی و اتوماسیون

پروژه برق و انتگاه زنجان و اشکده مدنی کروه برق آذایگاههای برق و انتگاه زنجان و اشکده مدنی کروه برق آذایگاههای پژوهه
مقدمه
برق و انتگاه زنجان و اشکده تعریف تولید پراکنده
هدف استفاده از تولیدات پراکنده
عل رویکرد به منابع تولید پراکنده
زنجان و اشکده مدنی کروه قدرت آذایگاههای برق و انتگاه زنجان و اشکده مدنی کروه قدرت آذایگاههای برق و انتگاه زنجان

مندی کروه برق آزایاگا دوره تغذیه و انواع توان تولیدی ۳۸
 کروه برق آزایاگا هر روزه منی و اسکده منی و اسکده روحان و اسکده زنجان و اسکده هندی کروه
 مزایای تولیدات پراکنده از دید شرکت توزیع ۳۸
 برق آزایاگا هر روزه منی و اسکده منی و اسکده روحان و اسکده زنجان و اسکده هندی کروه
 معایب استفاده از تولیدات پراکنده ۳۹
 برق آزایاگا هر روزه منی و اسکده منی و اسکده روحان و اسکده زنجان و اسکده هندی کروه
 فصل ۴

برق و انتگاه زنجان و اسکله پایداری سیستم : این سیستم برای تأمین برق و انتگاه زنجان و اسکله همندی کرده است.^{۴۱}

اصول حفاظتی در رله جریان زیاد^{۴۲}

نحوه تشخیص خطأ در رله های جریان زیاد^{۴۳}

تشخیص خطأ با ترکیب جریان و زمان :
رله جریان زیاد زمان معین :
رله جریان زیاد با منحنی قطع زمان معکوس

Pickup رله های جریان زیاد: کروهه برق آزمایشگاه پروره برق و اسکاوه زنجان و اسکدهه مهندسی لجه هی آزمایشگاه پروره برق آزمایشگاه پروره برق و اسکاوه زنجان و اسکدهه مهندسی کروهه برق آزمایشگاه پروره برق و اسکاوه زنجان و اسکدهه مهندسی کروهه برق

Drop off رله جریان زیاد: برق آزمایشگاه پروره برق و اسکاوه زنجان و اسکدهه مهندسی لجه هی آزمایشگاه پروره برق آزمایشگاه پروره برق و اسکاوه زنجان و اسکدهه مهندسی کروهه برق

PSM ضریب تنظیم بلک: آزمایشگاه پروره برق و اسکاوه زنجان و اسکدهه مهندسی لجه هی آزمایشگاه پروره برق و اسکاوه زنجان و اسکدهه مهندسی کروهه برق

ضریب تنظیم زمان : آزمایشگاه پروره برق و اسکاوه زنجان و اسکدهه مهندسی لجه هی آزمایشگاه پروره برق و اسکاوه زنجان و اسکدهه مهندسی کروهه برق

IEC منجز های استاندارد : آزمایشگاه پروره برق و اسکاوه زنجان و اسکدهه مهندسی لجه هی آزمایشگاه پروره برق و اسکاوه زنجان و اسکدهه مهندسی کروهه برق آزمایشگاه پروره برق و اسکاوه زنجان و اسکدهه مهندسی لجه هی آزمایشگاه پروره برق و اسکاوه زنجان و اسکدهه مهندسی کروهه برق

پروژه برق و انشاہ زنجان و آنکه معکوس کر کر استاندارد زمان معکوس استاندارد: زمان معکوس سریع: زمان معکوس بسیار سریع: زمان معکوس طولانی:

فصل ا

نحوه توا

قسمه مني که عمر آن را باز هم در زمان و انشاه زمان و اشکه همی که کوچه آن را باز هم در زمان و انشاه زمان و اشکه همی که امروزه اکثر انرژی الکتریکی مورد نیاز در دنیا توسط نیروگاه فسیلی تولید می شود.

فنازیری سوختهای فسیلی، تنوع بخشی به منابع انرژی، توسعه پایدار، ایجاد امنیت

انرژی، مشکلات زیست محیطی ناشی از مصرف انرژی فسیلی از یک طرف و پاک و تجدیدپذیر بودن منابع انرژی نواز طرف دیگر باعث توسعه و گسترش استفاده از انرژی های تجدیدپذیر و افزایش سهم این منابع در سبد انرژی جهانی شده است.

یکی از انواع انرژی‌های تجدیدپذیر انرژی بادی است انرژی برق بادی به دلیل شرایط اقتصادی بهتر و همچنین عدم آلودگی محیط زیست و نامحدود بودن منابع عدم نیاز توربین‌های بادی به سوخت و زمان کم مورد نیاز جهت نصب سازه‌های نیروگاهی، قدرت مانور زیاد جهت بهره برداری در هر ظرفیت و اندازه عدم نیاز به آب عدم نیاز، به زمین زیاد برای نصب بادی باعث شده امروزه بیشتر از منابع دیگر مورد توجه واقع شود در این فصل توربین‌های بادی به عنوان بخش تبدیل انرژی بادی به مکانیکی و سپس به انرژی الکتریکی و نیز تزریق آن به شبکه قدرت مورد بررسی قرار گرفته است.

نحوه تشکیل پاد و منبع انرژی آن:

و نشأ درايد و فرعون و حارون است آن حاكم زمان راه سیاست و فرمادار نهاد خواهشان

گرم می‌شود. بنابراین در قطب‌ها انرژی‌گرمایی کمتری نسبت به مناطق استوایی وجود دارد همچنانی خشکی‌های زمین سریعتر از دریاها گرم و سرد می‌شوند.

مطالعات امکان سنجی احداث نیروگاه: هندسی کروهبرق آزمایشگاه پژوهش و تحقیقات آزمایشگاه پژوهش برق و اندازه زنجان و انتشاره هندسی کروهبرق آزمایشگاه پژوهش برق و اندازه زنجان و انتشاره هندسی کروهبرق آزمایشگاه پژوهش برق و اندازه زنجان و انتشاره هندسی

مطالعه امکان‌سنجی اولین گام در احداث مزارع بادی است که هدف نهایی آن ارزیابی امکان‌پذیر بودن تأسیس یک نیروگاه بادی به لحاظ فنی اقتصادی زیرساخت‌های مورد نیاز وغیره در یک سایت مشخص است.

آزمایشگاه پژوهشی برآورده از مخصوصات شبکه از مواردی می باشد که دقیقاً باید مورد بررسی قرار گیرد.

الف) برآوردن از تولیدی سالیانه نیروگاه به دلیل تأثیر عوامل متعدد پیچیده به میزان و وزش باد برآورد انرژی تولیدی سالیانه نیروگاه که قویاً با سرعت و جهت وزش باد رابطه دارد نیازمند محاسبات پیچیده و خاص خود می‌باشد.

ب) چگونگی اتصال به شبکه سراسری
دانشگاه زنجان و اسلام و عینتی را در میان این دو شبکه ایجاد کنید.

انتقال) برآورده خروجی نیروگاه، بررسی ضریب توان، توان حد اکثر و همچنین اثرات
توربین بر روی شبکه اشاره نمود.

انواع توربین‌های بادی با مکاتیسم کار آن‌ها:

توربین‌های بادی انواع متفاوت دارند و به توربین‌های بادی موازی با باد و یا محور افقی و توربین‌های بادی محور عمودی اشاره کرد.

آذایشگاه پروژه رق و انتگاه زنجان و اشکده هندی کروزه رق آذایشگاه پروژه رق و انتگاه زنجان و اشکده هندی کروزه رق آذایشگاه
توربین‌های پدی با محور چرخش عمودی:

برق و انگاه رجحان و اشکده مهدی توربین های محور قائم عدم نیاز آنها به هر نوع سیستم جهتیابی می باشد.

توربین‌های پادی با محور چرخش افقی:

برق آزمایشگاه پژوهه بر ق داشته و تو انسایی تنظیم جهت در مسیر وزش بادرانیزد ارند. برق آزمایشگاه پژوهه بر ق داشته و تو انسایی تنظیم جهت در مسیر وزش بادرانیزد ارند. برق آزمایشگاه پژوهه بر ق داشته و تو انسایی تنظیم جهت در مسیر وزش بادرانیزد ارند. برق آزمایشگاه پژوهه بر ق داشته و تو انسایی تنظیم جهت در مسیر وزش بادرانیزد ارند.

۲۰۷

استفاده میکنند.

٣- ناسل :

همندی کروه برق آنرا یکاه پروره هر ق و اسکاده زنجان و اسکاده زنجان و اسکاده همندی
قسمت اصلی توربین بادی که رتور به آن متصل است را ناسل می‌گویند ناسل در بالای برج
قرار دارد شامل جعبه دنده شفت اصلی ژنر اتوربخش کنترل و ترمز است.

ترمذ:

۵-بخش کنترل: توربین را هنگامی که سرعت باد بین ۴تا ۲۵ متر بر ثانیه است به کار می‌اندازد.

۵-بخش کنترل:

پروژه برق دانشگاه زنجان دانشگاه مهندسی کردبرق آزادگانه پژوهشی پروژه برق دانشگاه زنجان دانشگاه مهندسی کردبرق آزادگانه پژوهشی پروژه برق آزادگانه پژوهشی

نزنند لانگه زنند که "ستربلاشر" نزنند که "ستربلاشر" نزنند لانگه زنند که "ستربلاشر" نزنند لانگه زنند

۶- جمعه ننده گیریکس:

وظیفه جعبه دنده تنظیم میز ان چرخش زنر اتور در سرعت های مختلف باد است گیربکس

توبین‌های بادی می‌توانند سرعت کم چرخش محور پره‌ها را با ضریب تبدیل مثبت به سرعت بالا که در زیر اتور استفاده می‌شود تبدیل کنند. این افزایش سرعت برای تولید برق توسط

هزینه ساخت گیربکس ها با لاست در ضمن گیربکس بسیار سنگین هستند مهندسان در حال انجام تحقیقات گسترده ای میباشند تا در ایورها ی مستقیمی کشف نماید و ژنراتورها را با سرعت کمتری به چرخش در آورند تا نیازی به گیربکس نداشته باشد.

۷- زنراتور: کروه برق آذایگاه پروژه برق و انشاہ زنجان و اشکده هندسی کروه برق آذایگاه پروژه برق و انشاہ زنجان و اشکده هندسی کروه برق آذایگاه پروژه
زنراتور در حقیقت بخش تبدیل انرژی مکانیکی باد به انرژی برق است.
اکثر توربین‌های بادی دو زنراتور ارندیکی برای بادهای ضعیف و دیگری برای بادهای قوی سایر توربین‌ها از یک زنراتور با دو سیم پیچ متفاوت استفاده می‌کنند که این

سیم پیچ‌ها کارهای انجام می‌دهند. زنراتور را انجام می‌دهند. آنکه زنجان و اشکوه‌مندی کروه برق آذایگاه پروره برق و انشکاه زنجان آسنکرون و سنکرون باشند. هندی کروه برق آذایگاه پروره برق و انشکاه زنجان آشکده

اما معمولاً زنراتور نیروگاه‌های بادی از نوع آسنکرون می‌باشند. در زنراتورهای آسنکرون برخلاف سنکرون می‌تواند لغزشی بین ۳ تا ۵ درصد باشد و در کار زنراتور اختلالی به وجود نمی‌آورد.

برای کارآیی بهتر لازم است تا ولتاژ القایی در رتور ثابت نگه داشته شود. دانشگاه زنجان و اکادمیه مهندسی کروه برق
برای این کار از سه مقاومت متغیر معمولاً اهمی استفاده می‌شود به طوری که این دانشگاه زنجان و اکادمیه مهندسی کروه برق
مقاومتها روی هر فاز قرار می‌گیرند و توسط یک مدار کنترلی بطور اتوماتیک دانشگاه زنجان و اکادمیه مهندسی کروه برق
تغییر می‌کنند.

در زمان راه اندازی ژنراتور ابتدا به صورت موتور به راه می‌افتد و تا زمانی که سرعت آن به سنکرون بررسد ادامه دارد در این زمان تغذیه موتور قطع می‌گردد و به صورت ژنراتور به کار خود ادامه می‌دهد.

-سنسرهای اندازهگیری :

آزمایشگاه پژوهه‌برق دانشگاه زنجان و آنکه بر قدر آزمایشگاه پژوهه‌برق دانشگاه زنجان داشتند می‌کروه برق آزمایشگاه

پروژه بر قوی و مبتکب از نجات دادن از آسیا کاوه پروره روشنایی متفاوتی جهت تولید تو انگلیسیکی با ولتاژ فرانسیس ثابت از یک نیروگاه بادی وجود دارد که از نظر کلی به چهار قسم تقسیم بندی می‌شود.

الف) استفاده از ژنراتور جریان مستقیم (DSG) و انشاه زنجان و اشکده هندسی کروههرق آذما کاه رهرق و انشاه زنجان و اشکده هندسی کروههرق آذما کاه رهرق و انشاه زنجان

ب) استفاده از ژنراتورهای آسنکرون (ASG)

د) استفاده از ژنراتور مغناطیسی دائم (PM) پروره برق دانشگاه زنجان
دانشکده مهندسی کروه برق دانشگاه زنجان

مندی کروهی آزادگان را از زیراتور جریان مستقیم (DSG) می‌رسانند. سرمهی آزادگان را در پیشگیری از این اتفاق می‌توانند با استفاده از نیروگاه‌ها و تأسیسات کوچک سابق بیشتر از زیراتورهای جریان مستقیم استفاده نمود.

پیش از تأثیر نتیجه مانند اینها را با اینکه محدودیتی در این دستورات نداشته باشند، ممکن است این دستورات کاربردی نباشند.

همچنین برای تامین قدرت وسایل مخابر ایچ‌پرایم‌های دریایی و اماکن دور افتاده که به آنرژی الکتریکی کمی نیاز دارند به کارگرفته می‌شود.

در صورت از کار افتادن ژنراتور در نیروگاه امکان پذیر می باشد

زنجان داشتده هندسی کروه برق آنایاگاهه بروهه برق و ازخواه زنجان داشتده هندسی کروهه برق آنایاگاهه بروهه برق و ازخواه زنجان داشتده هندسی کروهه برق آنایاگاهه بروهه برق و ازخواه زنجان

دانشجویان محترم:

جهت دسترسی به متن کامل پایان نامه‌ها به کتابخانه دانشکده مهندسی و یا آزمایشگاه پژوهش گروه برق مراجعه فرمایید.

فصل اول

- [1] European Commission, Directorate-General for Energy, WindForce 10: A Blueprint to Achieve 10% of the World's Electricity from Wind Power by 2020
 - [2] J. Usaola, P. Ledesma, J. M. Rodriguez, J. L. Fernandez, D. Beato, R. Iturbe and J. R. Wilhelmi, "Transient stability studies in grid with great wind power generation. Modelling issues and operation requeriments," in Proc. IEEE Power Engineering Society General Meeting, 3., pp. 1534-1541, 2003
 - [3] M. A. Pöller, "Doubly-fed induction machine models for stability assessment of wind farms," presented at the Proc. IEEE PowerTech, Bologna, Italy, 339-345 , Jun. 2003
 - [4] Eduard Muljadi, C. P. Butterfield, Brian Parsons, and Abraham Ellis "Effect of Variable Speed Wind Turbine Generator on Stability of a Weak Grid" IEEE Trans. Energy Conv. VOL. 22, NO. 1 ,pp. 589-599 ,MARCH 2007
 - [5] L. Xu and P. Cartwright, "Direct active and reactive power control of DFIG for wind energy generation," IEEE Trans. Energy Convers. , vol. 21, no. 3, pp. 750–758 . , Sep. 2006
 - [6] L. T. Ha, T. K. Saha, "Investigation of Power Loss and Voltage Stability Limits for Large Wind Farm Connections to a Sub transmission Network," Power Engineering Society General Meeting, IEEE, Vol. 2 ,PP:2251-2256. June 2004
 - [v] M. V. A. Nunes, H. H. Zürn, and U. H. Bezerra, "Use of blade angle control to improve the voltage stability in the failure events, in Proc. Inst. Elect. Eng. 3rd Mediterranean Power Generation, Transmission, Distribution Energy Conversion Conf. , Athens Greece,pp. 253-259, Nov. 2002
 - [8] V. Vittal, "Consequence and impact of electric utility industry restructuring on transient stability and small-signal stability

٢ فصل

- [1] F.S. Abu-Mouti, M.E. El-Hawary, "Optimal Distributed Generation Allocation and Sizing in Distribution Systems via Artificial Bee Colony Algorithm", IEEE Transactions on Power Delivery, Vol. 26 , no. 4 ,2090-2101,oct. 2011

[2] A.M. El-Zonkoly, " Optimal placement of multi-distributed generation units including different load models using particle swarm optimisation ",Generation, Transmission & Distribution, IET ,Vol. 5 , no. 7 ,760-77 .2011

[3] Duong Quoc Hung , N. Mithulanthan, "Multiple Distributed Generator Placement in Primary Distribution Networks for Loss Reduction ",IEEE Transactions on Industrial Electronics,Vol. 60 , no. 4 ,1700-1708,2013

[4] Duong Quoc Hung , N. Mithulanthan, R.C.Bansal, "Analytical Expressions for DG Allocation in Primary Distribution Networks ",IEEE Transactions on Energy Conversion,Vol. 25 , no. 3 ,814-820,2010

١ حاج محمدی ، م . پیش بینی به روش کار بری اراضی ، پایان نامه کارشناسی ارشد ، اردبیل ۱۳۸۰ .

٢ مجموعه مقالات قدرت ، شانزدهمین کنفرانس بین المللی برق ، «ضرورت طرح جامع در بخش توزیع» تهران ، آبان ۱۳۸۰ .

٣ مصطفی زاده ، سیدم . مجموعه مقالات کنفرانس دانشجویی مهندسی برق ایران ۱۳۸۰ .

[4]Gonen,T. and vaziri, M. Distribution Expansion problem: Formulation and practicality for a Multistage Globally optimal solution vol8 , No.3 August 1998.

٣ فصل

- [۱] حاج محمدی ، م . «پیش بینی به روش کار بری اراضی »، پایاننامه کارشناسی ارشد ، اردیبهشت ۱۳۸۰ .

[۲] [۳] مجموعه مقالات قدرت ، شانزدهمین کنفرانس بین المللی برق ، «ضرورت طرح جامع در بخش توزیع» تهران ، آبان ۱۳۸۰ .

[۴] Gonen,T.and vaziri, M. Distribution Expansion problem: Formulation and practicality for a Multistage Globally optimal solution vol8 , No 3 August 1998.

[5] Luis G. Perez and Alberto J. Urdaneta, "Optimal Computation of Distance Relays Second Zone Timing in a Mixed Protection Scheme With Directional Overcurrent Relays," IEEE Transactions on power delivery, VOL 15, No. 7, July 2000.