

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



واحد خمینی شهر
دانشکده فنی و مهندسی
گروه برق
عنوان پایان نامه:

شناخت تجهیزات قدرت ، سیستم حفاظت و کنترل نیروگاه شهید منتظری

استاد راهنما

جناب آقای مهندس روحانی

تهیه و تنظیم

سعید کرکه آبادی

شماره دانشجویی : 88415740093

زمستان ۱۳۹۰

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول
	بخش اول
9	انواع نیروگاههای تولید برق
10	1-1 مقدمه
15	1-2 نیروگاههای دیزلی
18	1-3 نیروگاههای آبی
19	1-4 نیروگاههای اتمی
19	1-5 نیروگاههای گازی
21	1-6 نیروگاههای خورشیدی
23	1-7 نیروگاههای بادی
24	1-8 نیروگاههای بخار
25	1-9 نیروگاههای مجاز سیکل ترکیبی
	بخش دوم

27	سیکل حرارتی نیروگاه بخار
27	1-10 اجزاء نیروگاه بخار
28	1-11- اجزاء اصلی سیکل حرارتی
28	1-11-1- دیگ بخار
37	1-11-2- توربین بخار
37	1-11-2-1- طبقه بندی توربین‌ها
40	1-11-2-2- اجزاء توربین بخار
47	1-11-3- کندانسور (Condenser)
47	1-11-3-1- انواع کندانسور
50	1-11-4- پمپ تغذیه دیگ بخار (Boiler Feed pump):
51	1-11-4-1- انواع پمپ‌های تغذیه دیگ بخار
52	1-11-5- ژنراتور
53	1-12- تجهیزات فرعی سیکل حرارتی
57	1-13- سیستم‌های کمکی و واحدهای جنبی:
	بخش 3
64	مشخصات و شرح کلی تجهیزات اصلی نیروگاه

- 64 1-14-1- موقعیت نیروگاه
- 66 1-15-1- توربین بخار (K-200-130-7)
- 67 1-16-1- ژنراتور (تیپ: TTB-200MT3)
- 67 1-16-1-1- ژنراتور و سیستم های وابسته
- 69 1-16-2- شرح فنی ژنراتور TTB-200 MT3
- 77 1-16-3- مشخصات اضافی
- 78 1-16-4- گشتاور الکترو دینامیکی در موقع اتصال کوتاه ناگهانی
- 78 1-16-5- ابعاد ژنراتور بر حسب میلیمتر
- 79 1-16-6- اطلاعات مربوط به ژنراتور برای انتخاب حفاظت
- 80 1-16-7- تحریک اصلی (استاتیک)
- 81 1-16-8- تحریک دینامیک (رزرو)
- 82 1-16-9- سیستم خنک کننده هیدروژن
- 83 1-16-10- سیستم خنک کن استاتور (و جریان آب از داخل سیم پیچ های ژنراتور)
- 84 1-16-11- سیستم سیل ژنراتور (آب بندی)
- 85 1-17-1- ترانس ها
- 85 1-17-1-1- ترانسفورماتور اصلی هر واحد

- 86 -1-17-2 ترانسفورماتور رزرو (راه انداز) برای هر دو واحد یک دستگاه
- 87 -1-17-3 ترانسفورماتور مصرف داخلی
- 89 -1-17-4 ترانسفورماتور تحریک
- 90 -1-17-5 ترانسفورماتورهای مصرف داخلی
- 90 -1-18 مولد بخار (بویلر) TFM-206-CO
- 92 -1-19 برج خنک کن
- 93 -1-21 سیکل حرارتی نیروگاه
- 95 -1-20 ویژگی های نیروگاه شهید محمد منتظری

فصل دوم

- 100 حفاظت‌های مجموعه ترانس - ژنراتور 200 مگاواتی
- 101 -2-1 پارامترهای نامی ژنراتور
- 102 -2-2 پارامترهای نامی ترانس
- 102 -2-3 حفاظت:
- 104 -2-3-1 حفاظت دیفرانسیال طولی جریان ژنراتور (KAW4,KAW5,KAW6)
- 109 -2-3-2 حفاظت دیفرانسیال طولی واحد (AKA1)

- 112 2-3-3- حفاظت گازی ترانس KSG1
- 113 2-3-4- حفاظت در مقابل اتصال زمین در سیم پیچ‌های استاتور (AKV1)
- 120 2-3-5- حفاظت جریان توالی معکوس (AKJ1)
- 120 2-3-6- حفاظت افزایش جریان در مقابل اضافه بار متقارن استاتور ژنراتور، (TA3)KA-5, KT13
- 121 2-3-7- حفاظت افزایش ولتاژ (KV1,KT11)
- 122 2-3-8- حفاظت جریان توالی صفر، (KA2,KA3,TA12)
- 126 2-3-9- حفاظت در مقابل اتصال کوتاه متقارن خارجی (AK21)
- 129 2-3-10- حفاظت در مقابل شرایط آسنگرون در صورت از بین رفتن تحریک
- 132 2-3-11- حفاظت روتور ژنراتور در مقابل اضافه جریان تحریک
- 133 2-3-12- اتصال کوتاه در یک نقطه از مدار تحریک ژنراتور (AKE1,AKN1)

فصل سوم

- 135 کنترل
- 136 3-1- لزوم استفاده از سیستم کنترل در سیستم‌ها:
- 137 3-2- تئوری کنترل و بررسی انواع سیستم‌ها:
- 139 3-3- کنترل در نیروگاه شهید منتظری
- 139 3-3-1- کنترل کننده بار واحد:

140	3-3-2- کنترلر سوخت اصلی
141	3-3-3- کنترل کننده هوای بویلر
142	3-3-4- کنترل گاورنر:
143	3-3-5- کنترل سطح درام:
144	3-3-6- کنترل سطح دیاراتور:
145	3-3-7- کنترل دمای بخار ورودی به توربین:
146	نقشه های مربوط به کنترل :
153	توضیح در مورد نقشه های حفاظت :
162	منابع و مآخذ

فصل اول

بخش اول

انواع نیروگاه های تولید برق

مقدمه :

نیروگاه شهید محمدمنتظری دارای 8 واحد بخار که ظرفیت هر کدام 200 مگاوات در ساعت می باشد.

قرارداد احداث نیروگاه در شهریور ماه 1357 بین شرکت توانیر و سه شرکت

1- تکنوپروم، کسپورت از کشور شوروی

2- ترانس الکترو از کشور مجارستان

3- بودیمکس از کشور لهستان

به صورت یکجا به امضاء رسید.

مسئولیت شرکت های فوق به شرح زیر بوده است:

شرکت تکنوپروم اکسپورت مسئول اصلی طرح، سازنده کلیه تجهیزات اصلی، کارهای ساختمانی ساختمان اصلی، دودکش، بویلر و محوطه ترانسها. شرکت ترانس الکترو مسئول طراحی و ساخت و نصب برج های خنک کننده و C.W پمپ ها و کندانسور و کولرهای کمکی.