



دانشگاه زنجان
دانشکده مهندسی

گروه برق

پایان نامه کارشناسی

گرایش: مخابرات

عنوان:

بررسی اثرات اضافه ولتاژ بر روی CVT

استاد راهنما: دکتر مظلومی

نگارش: شکوری سولماز

زمستان 90

دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق
زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و دانشگاه زنجان
دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق
مقدمه..... 1

گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه
فصل اول و دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه
ترانسفورماتورهای جریان در پست های فشار قوی و دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق
1-1-1- ترانسفورماتورهای جریان..... 4
1-1-1- اندازه گیری جریان به منظور اطلاع از وضعیت شبکه از لحاظ عبور جریان در آن نقطه. 5
1-1-2- اندازه گیری جریان به منظور حفاظت شبکه در شرایط غیر عادی..... 5

1-2- ترمینال خازنی..... 7
1-3- ترمینال فشار قوی..... 7
1-4- انواع ترانسفورماتور جریان..... 8
1-4-1- انواع ترانسفورماتور جریان از نظر عایق بندی..... 8
1-4-2- انواع ترانسفورماتور جریان از نظر ساختمانی..... 9
1-5- پلاک مشخصات..... 10

فصل دوم و دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق
ترانسفورماتورهای ولتاژ در پست های فشار قوی و دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق
1-2- ترانسفورماتورهای ولتاژ..... 14
2-2- انواع ترانسفورماتور ولتاژ..... 15
2-1-2- ترانسفورماتورهای ولتاژ از نظر ساخت..... 15
2-2-2- ترانسفورماتورهای ولتاژ از نظر عایق بندی..... 15
2-3- تعاریف مربوط به ترانسفورماتورهای ولتاژ..... 16

زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و دانشگاه زنجان و اسکندرمهندسی گروه

- دانشگاه زنجان و انستیتو مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و انشعاب زنجان و انستیتو مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و انشعاب زنجان
- 16-2-3-1- ولتاژ نامی اولیه.....
- 17-2-3-2- ولتاژ نامی ثانویه.....
- 17-2-3-3- U_m حداکثر ولتاژ سیستم.....
- 18-2-3-4- فرکانس نامی.....
- 18-2-3-5- بردن.....
- 18-2-3-6- بردن نامی.....
- 19-2-3-7- توان خروجی نامی.....
- 19-2-3-8- خروجی حرارتی ترانسفورماتور ولتاژ.....
- 19-2-3-9- جنسیت تبدیل واقعی و نسبت تبدیل نامی K_n
- 19-2-3-10- کلاس دقت.....
- 20-2-3-11- سلیم پیچ ولتاژ باقیمانده.....
- 20-3-12- ترمینال فشار ضعیف.....
- 20-2-3-13- ترمینال فشار متوسط.....
- 20-2-3-14- ترمینال فشار قوی.....
- 21-2-3-15- خازن فشار قوی C1.....
- 21-2-3-16- خازن فشار متوسط C2.....
- 21-2-3-17- ضریب تلفات عایقی $(tg \delta)$
- 21-2-3-18- ضریب دما.....
- 22-2-3-19- کلاس دما.....
- زنجان و انستیتو مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و انشعاب زنجان و انستیتو مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و انشعاب زنجان

- دانشگاه زنجان و انستیتو مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و انشعاب زنجان و انستیتو مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و انشعاب زنجان
- 20-2-3-22- عایقهای خودترمیم.....
- 22-2-3-22- ضریب اتصال زمین.....
- 23-2-3-23- سیستم با نوترال ایزوله.....
- 23-2-3-24- سیستم با نوترال مستقیماً زمین شده.....
- 23-2-3-25- سیستم با نوترال زمین شده از طریق امپدانس.....
- 24-2-3-26- سیستم با نوترال زمین شده به صورت تشدیدي.....
- 2-4-2- انتخاب نوع ترانسفورماتور ولتاژ.....
- 1-2-4-1- انتخاب ولتاژ نامی اولیه.....
- 2-2-4-2- ولتاژ نامی ثانویه.....
- 3-2-4-3- فرکانس نامی.....
- 4-2-4-4- ضریب ولتاژ نامی.....
- 5-2-4-4- توان خروجی نامی.....
- 6-2-4-4- کلاس دقت.....
- 1-2-6-4-1- کلاس سیم پیچ اندازه گیری ترانسفورماتورهای ولتاژ.....
- 2-2-6-4-2- کلاس دقت حفاظتی برای ترانسفورماتورهای ولتاژ.....
- فصل سوم
- ترانسفورماتورهای ولتاژ خازنی در پست های فشار قوی
- 3-2-6-4-3- کلاس دقت پاسخ گذرای ترانسفورماتور ولتاژ خازنی.....
- 1-3-3-1- وظایف اجزاء اصلی ترانسفورماتورهای ولتاژ خازنی.....
- زنجان و انستیتو مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و انشعاب زنجان و انستیتو مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق و انشعاب زنجان

3-8-3	نگهداری	45
3-8-3-1	بازدیدهای روزانه از ترانسفورماتور ولتاژ	45
3-8-2-3	بازدیدهای هفتگی از ترانسفورماتور ولتاژ	46
3-8-3-3	بازدیدهای ماهیانه ترانسفورماتور ولتاژ	46
3-8-4-3	بازدیدهای دوره ای ترانسفورماتور ولتاژ	47
3-8-5-3	سرویسهای دوره ای ترانسفورماتور ولتاژ	47
3-9-3	مقایسه ترانسفورماتور ولتاژ نوع اندوکتیو (PT) با نوع خازنی	48
فصل چهارم		
هارمونیک ها		
4-1-1	اساس هارمونیک	51
4-2-2	تشدید	52
4-3-3	تشدید سری	53
4-4-4	تشدید موازی	55
4-5-5	خازنهای قدرت	57
4-6-6	دستگاه های مسدود کننده هارمونیک ها	58
4-7-7	بانک های نامیزان سازی خازن	59
فصل پنجم		
شبیه سازی و نتایج		
5-1-1	مدل سازی CVT	62

مقدمه :

جهت بررسی نحوه عملکرد شبکه های قدرت می بایستی پارامتر هایی نظیر ولتاژ، جریان، توان و ... این شبکه ها را همواره کنترل نمود. کنترل این پارامترها به جهت حفظ قابلیت اطمینان نسبت به تداوم بار، امری حیاتی و لازم می نماید. به همین جهت می بایستی ترانسفورماتورهای جریان و ولتاژ بکار گرفته شوند. ترانسفورماتورهای جریان جهت نمونه برداری از جریان عبوری شبکه جهت ارسال به دستگاههای اندازه گیری، کنترل و حفاظتی بکار می روند.

ترانسفورماتورهای ولتاژ علاوه بر پایین آوردن ولتاژ طرف فشار قوی و ایزوله نمودن طرف فشار قوی از دستگاههای قابل دسترس طرف ثانویه، جهت اهداف مختلفی مانند: اندازه گیری، حفاظت، کنترل و سنکرونیزاسیون بکار می روند. از ولتاژ تبدیل شده توسط ترانسفورماتورهای ولتاژ، تجهیزات مختلفی چون دستگاههای اندازه گیری، رله ها، ثباتها، کنتورها، تجهیزات سیستم اسکادا و ... استفاده می نمایند.

اثر هارمونیک ها بر خازن هانقش خازنها به عنوان المان های الکتریکی و الکترونیکی کارآمد در صنایع مربوط به تولید و انتقال و توضیح امروزی غیر قابل انکار است بگونه ای که دیگر هرگز نمی توان چنین صناعی را بدون وجود خازنهای نیرو متصور شد. از این رو شناخت کامل خازنها و عوامل تاثیر گذار بر آنها و حفظ و نگهداری و نظارت دقیق بر آنها، برای افزایش طول عمر خازن ها و کار کرد بهینه آنها امری الزامی و اجتناب ناپذیر است.

در سالهای اولیه هارمونیکها در صنایع چندان رایج نبودند. به خاطر مصرف کننده های خطی متعادل. مانند: موتورهای القایی سه فاز، گرم کنندهها و روشن کننده های ملتهب شونده تا درجه سفیدی و این بارهای خطی جریان سینوسی ای در فرکانسی برابر با فرکانس ولتاژ می

کشند. بنابراین با این تجهیزات اداره کل سیستم نسبتا با سلامتی بیشتری همراه بود. ولی پیشرفت سریع در الکترونیک صنعتی در کاربری صنعتی سبب بوجود آمدن بارهای غیر خطی صنعتی شد. در ساده ترین حالت، بارهای غیر خطی شکل موج بار غیر سینوسی از شکل موج ولتاژ

نتیجه گیری

در این پژوهش، با استفاده از روش‌های آزمایشگاهی و مدل‌سازی عددی، رفتار دینامیکی یک سیستم انتقال انرژی در شرایط مختلف بررسی شد. نتایج حاصله نشان داد که تغییرات پارامترهای سیستم می‌تواند بر پهنای باند و دامنه فرکانس پاسخ سیستم تأثیر داشته باشد. همچنین، با تغییر در پارامترهای سیستم، تغییراتی در فرکانس طبیعی و ضرایب میرایی مشاهده شد. این تغییرات می‌تواند منجر به تغییر در رفتار دینامیکی سیستم و احتمالاً به بروز پدیده‌های ناخواسته مانند رزونانس شود. بنابراین، در طراحی و کنترل سیستم‌های انتقال انرژی، باید به تغییرات پارامترها و تأثیر آن‌ها بر رفتار دینامیکی سیستم توجه ویژه‌ای داشت. همچنین، استفاده از روش‌های عددی می‌تواند به درک عمیق‌تر از رفتار دینامیکی سیستم و پیش‌بینی تغییرات آن کمک کند.

در ادامه، با تغییر در پارامترهای سیستم، تغییراتی در فرکانس طبیعی و ضرایب میرایی مشاهده شد. این تغییرات می‌تواند منجر به تغییر در رفتار دینامیکی سیستم و احتمالاً به بروز پدیده‌های ناخواسته مانند رزونانس شود. بنابراین، در طراحی و کنترل سیستم‌های انتقال انرژی، باید به تغییرات پارامترها و تأثیر آن‌ها بر رفتار دینامیکی سیستم توجه ویژه‌ای داشت. همچنین، استفاده از روش‌های عددی می‌تواند به درک عمیق‌تر از رفتار دینامیکی سیستم و پیش‌بینی تغییرات آن کمک کند.

