

دینامیک‌های ماشین‌های الکتریکی دارای اشباع

(مدلسازی مدار معادل مغناطیسی ماشین‌های الکتریکی دارای اشباع مغناطیسی)

نویسنده:

ولادو استویک

ترجمه:

دکتر وحید بابایی استادیار، دانشگاه ملایر

سال: ۱۳۹۸

سرشناسه : آستوویک، ولادو
عنوان و نام پدیدآور : دینامیک‌های ماشین‌های الکتریکی دارای اشباع : مدلسازی مدار معادل مغناطیسی ماشین‌های الکتریکی دارای اشباع مغناطیسی/نویسنده ولادو استوویک ؛ ترجمه وحید نائینی.

مشخصات نشر : ملایر: دانشگاه ملایر، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری : ۴۷۲ ص.: مصور، جدول، نمودار.

شابک : 978-622-718701-4

Dynamics of saturated electric machines, 1989 :
عنوان دیگر : مدلسازی مدار معادل مغناطیسی ماشین‌های الکتریکی دارای اشباع مغناطیسی.

Mathematical models -- Electric machinery

شناسه افزوده : نائینی، وحید، ۱۳۶۲ - مترجم

شناسه افزوده : دانشگاه ملایر

رده بندی کنگره : TK27

رده بندی دیویی : ۶۲۱/۳۱۰۴۲

شماره کتابشناسی ملی : ۶۲۰۳۱۴۷

نام کتاب: دینامیک‌های ماشین‌های الکتریکی دارای اشباع : مدلسازی مدار معادل مغناطیسی ماشین‌های الکتریکی دارای اشباع مغناطیسی

ترجمه: دکتر وحید نائینی

ناشر: دانشگاه ملایر

نوبت چاپ: اول

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قطع: وزیری

قیمت:

شابک: 978-622-718701-4

کلیه حقوق این اثر برای مترجم و دانشگاه ملایر محفوظ است.

نشانی: ملایر - کیلومتر ۴ جاده اراک - دانشگاه ملایر - کد پستی: ۶۵۷۱۹-۹۵۸۶۳

تلفن و فکس: ۰۸۱-۳۲۳۵۵۴۶۲ - پست الکترونیکی: publication@malayeru.ac.ir

فهرست مطالب

۱۱	فصل اول
۱۲	مقدمه
۱۷	فصل دوم
۱۷	مدارات مغناطیسی
۱۸	۲-۱ شباهت بین مدارهای مغناطیسی و الکتریکی
۲۲	۲-۲ هدایت مغناطیسی در مدارات مغناطیسی
۲۳	۲-۲-۱ هدایت مغناطیسی ثابت
۴۳	۲-۲-۲ هدایت مغناطیسی با سرعتی غیر خطی
۴۸	۲-۲-۲-۱ ماشین موبور نموده با تعداد شیارهای متفاوت استاتور و روتور
۵۱	۲-۲-۲-۲ اثر موبور بودن روتور با استاتور
۵۶	۲-۲-۲-۳ لنگی روتور
۶۰	۲-۲-۲-۴ هدایت مغناطیسی کامل فاصله هوا
۶۲	۲-۲-۲-۵ اثر شار لیه
۶۳	۲-۲-۳ هدایت مغناطیسی غیر خطی ذاتی
۶۷	۲-۲-۳-۱ تقریب منحنی $B-H$
۷۵	۲-۲-۳-۲ تأثیر هندسه متغیر
۷۷	۲-۲-۴ قرارداد نمادها
۷۷	۲-۳ منابع در مدارات مغناطیسی
۸۱	۲-۳-۱ نیروی محرکه مغناطیسی برای یک کلاف در یک محیط با نفوذپذیری یکسان
۸۴	۲-۳-۲ نیروی محرکه مغناطیسی در یک سیم پیچ توزیع شده
۸۶	۲-۳-۳ آهنرباهای دائمی در مدارهای مغناطیسی
۸۷	۲-۳-۴ قرارداد نمادها
۸۸	۲-۴ نیرو و گشتاور
۱۰۰	۲-۵ مدار معادل مغناطیسی برای تجهیزات الکترومغناطیسی
۱۰۰	۲-۵-۱ تغذیه یکتا یا چندگانه هسته آهنی
۱۰۵	۲-۵-۲ سیم پیچی در شیارها

- ۱۰۸ ۲-۵-۳ جفت قطب پایه:
- ۱۰۹ ۲-۵-۳-۱ محدودیت مدارات موازی استاتور:
- ۱۱۲ ۲-۵-۳-۲ محدودیت سیم پیچی شیار کسری استاتور:
- ۱۱۳ ۲-۵-۳-۳ محدودیت تعداد شیارهای روتور در هر قطب:
- ۱۱۳ ۲-۵-۳-۴ خلاصه‌ای از شرایط برای تعداد جفت قطب‌های پایه:
- ۱۱۴ ۲-۵-۳-۵ تعداد شیارهای استاتور و روتور به ازای جفت قطب پایه:
- ۱۱۴ ۲-۵-۴ ماشین القایی:
- ۱۱۶ ۲-۵-۵ ماشین سنکرون روتور سیم پیچی شده با قطب برجسته:
- ۱۱۸ ۲-۵-۶ ماشین سنکرون مغناطیس دائم:
- ۱۱۹ ۲-۵-۷ موتور پله‌ای و سوئیچ رلوکتانس:
- ۱۲۲ ۲-۵-۸ ماشین القایی قفس کداز:
- ۱۲۳ ۲-۵-۹ صفحات رسانا، میدان و اطمینان خارجی:
- ۱۲۷ ۲-۶-۱ روتور حل مدار معادل مغناطیسی:
- ۱۲۸ ۲-۶-۱ معادلات پتانسیل گره و ماتریس‌های هدایت مغناطیسی:
- ۱۲۸ ۲-۶-۲ ترانسفورماتور n ستونه با k سیم پیچ:
- ۱۳۱ ۲-۶-۳ ماشین القایی:
- ۱۳۲ ۲-۶-۳-۱ مدل ساده ماشین القایی:
- ۱۳۵ ۲-۶-۳-۲ مدل پیچیده ماشین القایی:
- ۱۳۷ ۲-۶-۴ ماشین سنکرون روتور سیم پیچی شده:
- ۱۴۲ ۲-۶-۵ ماشین سنکرون مغناطیس دائم:
- ۱۴۳ ۲-۶-۶ موتور پله‌ای و سوئیچ رلوکتانس:
- ۱۴۸ ۲-۶-۷ موتور القایی قطب چاکدار:
- ۱۵۱ فصل سوم:
- ۱۵۱ ماتریس‌های سیم بندی:
- ۱۵۲ ۳-۱ ماتریس توپولوژی سیم بندی (Mwt):
- ۱۵۴ ۳-۱-۱ سیم بندی تک لایه:
- ۱۵۴ ۳-۱-۱-۱ سیم بندی متمرکز:
- ۱۵۶ ۳-۱-۱-۲ سیم بندی توزیع شده:

۱۵۹	۳-۱-۲ سیم بندی دو لایه.....
۱۶۱	۳-۲ ماتریس تعداد دور کلاف <i>Mtc</i>
۱۶۲	۳-۳ ماتریس جریان کلاف <i>Mcc</i>
۱۶۳	۳-۴ ماتریس آمپر- دور شیار <i>Msat</i>
۱۶۴	۳-۴-۱ سیم بندی تک لایه:.....
۱۶۴	۳-۴-۱-۱ سیم بندی متمرکز:.....
۱۶۸	۳-۴-۱-۲ سیم بندی توزیع شده:.....
۱۷۳	۳-۴-۲ سیم پیچ دو لایه.....
۱۷۳	۳-۴-۲-۱ سیم تک لایه.....
۱۷۶	۳-۴-۲-۲ مدل دو لایه.....
۱۷۹	۳-۵ ماتریس نیروی همناطیس دندان <i>Mtmmf</i>
۱۸۱	۳-۶ ماتریس تبدیل نیروی مغناطیسی <i>W</i>
۱۸۳	۳-۷ ماتریس شار کلاف <i>Mcf</i>
۱۸۶	۳-۷-۱ سیم بندی تک لایه:.....
۱۸۶	۳-۷-۱-۱ سیم بندی متمرکز:.....
۱۸۹	۳-۷-۱-۲ سیم بندی توزیع شده:.....
۱۹۱	۳-۷-۲ سیم بندی دو لایه.....
۱۹۱	۳-۷-۲-۱ مدل تک لایه.....
۱۹۲	۳-۷-۲-۲ مدل دو لایه.....
۱۹۳	۳-۸ ماتریس تعداد دور در فاز پایه <i>Mtp</i>
۱۹۴	۳-۹ ماتریس شار فاز پایه <i>Mpf</i>
۱۹۵	۳-۹-۱ سیم بندی تک لایه:.....
۱۹۵	۳-۹-۱-۱ سیم بندی متمرکز:.....
۱۹۶	۳-۹-۱-۲ سیم بندی توزیع شده:.....
۱۹۷	۳-۹-۲ سیم بندی دو لایه.....
۱۹۸	۳-۱۰ ماتریس تبدیل شار <i>W'</i>
۲۰۰	۳-۱۱ خلاصه ماتریس‌های تبدیل سیم بندی:.....
۲۰۱	۳-۱۲ ماتریس‌های مربوط به قفس سنجابی:.....

فصل چهارم.....	۲۰۴
سیستم گسترش یافته معادلات جبری ماشین.....	۲۰۴
۴-۱ مدل ساده برای ماشین القایی قفس سنجابی.....	۲۰۷
۴-۲ مدل پیچیده برای ماشین القایی قفس سنجابی.....	۲۲۱
۴-۳ ماشین سنکرون روتور سیم پیچی شده.....	۲۲۵
۴-۴ ماشین سنکرون مغناطیس دائم.....	۲۲۷
فصل پنجم.....	۲۳۴
معادلات دینامیک سیل و سیستم کامل معادلات جبری ماشین.....	۲۳۴
۵-۱ معادلات دیفرانسیل استاتور یک ماشین متناوب.....	۲۳۸
۵-۱-۱ تغذیه ولتاژی ماشین m فازه.....	۲۳۹
۵-۱-۱-۱ اتصال چند ضلعی.....	۲۳۹
۵-۱-۱-۲ اتصال ستاره با نقطه خنثی ایزوله.....	۲۴۲
۵-۱-۱-۳ اتصال ستاره با نقطه خنثی مشترک.....	۲۴۸
۵-۱-۲ ماشین m فازه با تغذیه منبع جریان.....	۲۵۱
۵-۱-۲-۱ اتصال چند ضلعی.....	۲۵۱
۵-۱-۲-۲ اتصال ستاره با نقطه خنثی ایزوله.....	۲۵۵
۵-۱-۲-۳ اتصال ستار با نقطه خنثی مشترک.....	۲۵۹
۵-۱-۳ خلاصه‌ای از انواع اتصالات سیم پیچ استاتور.....	۲۶۲
۵-۱-۴ معادلات ولتاژ انواع ماشین‌های متناوب دیگر.....	۲۶۴
۵-۱-۵ معایب سیم پیچ استاتور ماشین متناوب با تغذیه منبع ولتاژ.....	۲۶۵
۵-۱-۵-۱ ماشین m فازه تغذیه شده با منبع ولتاژ: اتصال چند ضلعی.....	۲۶۵
۵-۱-۵-۲ ماشین m فازه تغذیه شده با منبع جریان: اتصال ستاره با نقطه خنثی ایزوله.....	۲۶۸
۵-۱-۵-۳ ماشین m فازه تغذیه شده با منبع ولتاژ: اتصال ستاره با نقطه خنثی مشترک.....	۲۶۹
۵-۱-۶ معایب سیم پیچ استاتور ماشین متناوب تغذیه شده با منبع جریان.....	۲۷۰
۵-۱-۶-۱ ماشین m فازه تغذیه شده با منبع جریان: اتصال چند ضلعی.....	۲۷۰
۵-۱-۶-۲ ماشین m فازه تغذیه شده با منبع جریان: اتصال ستاره با نقطه خنثی ایزوله.....	۲۷۵
۵-۱-۶-۳ ماشین m فازه تغذیه شده با منبع جریان: اتصال ستاره با نقطه خنثی مشترک.....	۲۷۶
۵-۲ معادلات دیفرانسیل رتور یک ماشین متناوب.....	۲۷۷

۲۷۸	۵-۲-۱ معادلات دیفرانسیل ولتاژ سیم پیچ قفس سنجایی
۲۸۱	۵-۲-۲ معادلات دیفرانسیل ولتاژ رتور سیم پیچ شده
۲۸۲	فصل ششم
۲۸۲	سیستم یکتای معادلات ماشین
۲۸۸	۶-۱ تأثیر امیدانس سری اضافه شده
۲۸۹	۶-۱-۱ سلف‌های سری شده با ماشین
۲۹۱	۶-۱-۲ خازن سری شده با ماشین
۲۹۴	۶-۲ ترانسفورماتر wk سیم پیچ با n ستون
۳۰۴	۶-۳ ماشین wk یک مدل ساده
۳۱۱	۶-۳-۱ ماشین تغذیه شده با منبع ولتاژ
۳۱۲	۶-۳-۲ ماشین تغذیه شده با منبع جریان
۳۱۶	۶-۴ ماشین القایی قفس سنجایی - مدل پیچیده
۳۲۱	۶-۴-۱ ماشین تغذیه شده با منبع ولتاژ
۳۲۲	۶-۴-۲ ماشین تغذیه شده با منبع جریان
۳۲۳	۶-۵ ماشین سنکرون رتور سیم پیچی شده
۳۲۹	۶-۶ ماشین سنکرون مغناطیس دائم
۳۳۲	۶-۷ موتور پله‌ای و سوئیچ رلوکتانسی
۳۳۸	۶-۸ ماشین القایی قطب چاکدار
۳۴۱	۹-۶ تعریف اولیه شرایط
۳۴۵	پیوست
۳۴۶	پیوست الف-ماتریس‌های اپراتور
۳۵۱	پیوست ب-مشتق‌گیری از ماتریس و بردار
۳۶۳	پیوست ج-کاربردها
۳۶۵	III. ماشین القایی قفس سنجایی
۳۶۷	III-۱-۱ ویژگی‌های راه اندازی ماشین پایه
۳۸۰	III-۱-۲ ماشین پایه همراه بار اضافه شده بر روی محور
۳۸۱	III-۱-۳ ماشین پایه با کاهش تعداد شیارهای رتور و به همراه بار اضافه شده بر روی محور
۳۸۵	III-۱-۴ ماشین پایه با منحنی خطی B-H و بار اضافی