

"اصول و مبانی راه‌اندازی موتورهای القایی"

تألیف:

مهندس نظام‌نامه‌ای املشی

مهندس سعید افشاری بهبهانی زاده

ضممامی املشی، نظام ۱۳۵۱
اصول و مبانی راه اندازی موتورهای القایی / تالیف: نظام ضمامی املشی، سعید افشاری
بهبهانی زاده.
تهران: کاوش پرداز، ۱۳۹۴.
۱۳۳ ص: مصور (رنگی)، جدول (رنگی)، نمودار (رنگی)

۱- ۱۹- ۶۱۰۲- ۶۰۰- ۹۷۸

فیبا

سرشناسه:
عنوان و نام پدیدآور:

مشخصات نشر:
مشخصات ظاهری:

شابک:
وضعیت فهرست نویسی:

موتورهای برقی القایی
افشاری بهبهانی زاده، سعید، ۱۳۶۰
۱۳۹۴ الف ۸ض/ ۲۸۷۵ TK
۶۲۱/۴۶
۴۰۱۹۲۹۴

موضوع:
شناسه افزوده:
رده بندی کنگره:
رده بندی دیویی:
شماره کتابشناس ملی:



کاوش پرداز

• اصول و مبانی راه اندازی موتورهای القایی

- نوشته‌ی: مهندس نظام ضمامی املشی مهندس سعید افشاری بهبهانی زاده
- لیتوگرافی: طراوت
- شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
- نوبت چاپ: اول، تهران ۱۳۹۴
- قیمت: ۳۰۰۰۰
- ناشر: کاوش پرداز
- شابک: ۱- ۱۹- ۶۱۰۲- ۶۰۰- ۹۷۸

کلیه حقوق چاپ و نشر محفوظ است.

با توجه به اهمیت موتورهای فشار قوی اسلیپرینگی در صنایع سنگین، تجهیزات جانبی این نوع از موتورها نیز حائز اهمیت است. از جمله مهمترین تجهیزات جانبی موتورهای اسلیپرینگی استارترها هستند که در انواع مختلف عرضه می‌شوند.

هر نوع از این استارترها دارای مزایا و معایب و یا محدودیت‌هایی هستند که قابل بررسی بیشتر می‌باشند. افزایش تعداد کارخانجات سیمان، فولاد و ... در کشور و فراوانی موتورهای اسلیپرینگی به همراه تعلقاتی مانند استارترها برای این دسته از کارخانجات ما را بر آن داشت که گاهی هر چند کوچک در راه شناخت و معرفی بیشتر استارترها برداریم.

بر اساس بررسی‌های میدانی شامل: تعمیرات، ساخت، بازدیدهای متعدد از کارخانجات و نیز مطالعه دقیق مدارک فنی سازندگان معتبر و یا حتی غیر معتبر در زمینه استارتینگ و استارترها که مستقیماً توسط مولفین این کتاب صورت پذیرفته است مشخص گردید، متأسفانه در انتخاب، بررسی نقاط ضعف و قوت، علل خرابی‌ها، کیفیت تعمیر و نگهداری و ... علیرغم اهمیت این تجهیزات، دانش و چیرگی فنی کافی مشاهده نمی‌شود. بنابراین، مردم به‌ریم با گردآوری مطالب از منظری تخصصی و با دیدی متفاوت و ویژه به این تجهیزات نگرسته شود.

اغلب در تحلیل صدمات وارده به موتورهای فشار قوی اسلیپرینگی عوامل و ابهامات زیادی وجود دارد و همواره انگشت اتهام به سمت ضعف ساختار موتور است و جالب اینکه چون مدافعی از جانب سازندگان موتور وجود ندارد به همین نکته اکتفا شده و موضع مسکوت ولی علت آسیب دیدگی موتور همچنان فعال ولی پنهان باقی می‌ماند.

همانطور که برای متخصصین کارآزموده مشخص است بیشتر در بن‌های الکتریکی و مکانیکی برای الکتروموتورهای القایی و خصوصاً در موتور فشار قوی سنگین در زمینه استارت به وجود می‌آید.

رفتار گذرا در استارتینگ یک موتور بصورت الکتریکال در ثانیه‌های اولیه شروع استارت با جریان راه‌اندازی بیشتر از جریان نامی و از نظر مکانیکال با مقاومت‌های مکانیکی شامل اینرسی موتور، بار، گشتاور شتابگیری بار و ... همراه است. لذا چگونگی استارت یک موتور و کیفیت استارت آن می‌تواند بصورت عمده‌ای در کاهش و تخفیف این تنشها موثر باشد.

معمولاً در مطالعات دانشگاهی و کلاسیک شرایط رفتار موتورها در حالت مانا بیشتر مورد بحث و بررسی واقع می‌شوند ولی در این کتاب بنا بر این اساس است که صرفاً به شرایط گذرا در موتورهای اسلیپرینگی و روشهای ایجاد بهینه‌ترین وضعیت برای تامین این شرایط پرداخته شود.

فصل اول این کتاب به بررسی تئوری استارتینگ و سپس به روشهای مختلف بهینه‌سازی و نیازمندیهای استارت در موتورهای القایی سه فاز پرداخته است و در فصل دوم انواع رایج استارترهای مدار روتور که کاربرد وسیعی در راه‌اندازی موتورهای فشار قوی دارند بصورت تخصصی مورد بحث واقع شده است. همانطور که کتابهای قبلی مولفین این کتاب، مورد توجه و عنایت متخصصین و خوانندگان ارجمند قرار گرفت امیدواریم این کتاب نیز مورد عنایت واقع شود.

نظام ضمامی املشی - سعید افشاری بهبهانی زاده

خرداد ۱۳۹۴

www.ketab.ir

فصل اول: تئوری راه اندازی در موتورهای القائی سه فاز

۱-۱- نگاهی گذرا به تئوری استارت در موتورهای القائی

- ۱-۱-۱ مدار معادل موتورهای القائی
- ۱-۲-۱ محاسبه گشتاور و بررسی منحنی گشتاور - سرعت در موتورهای القائی
- ۱-۱-۳ انواع بار و منحنی گشتاور - سرعت بار
- ۱-۱-۴ تاثیر لغزش بر پارامترهای اساسی موتورهای القائی
- ۱-۱-۵ تاثیر راه اندازی موتورهای القائی بر شبکه تغذیه قدرت
- ۱-۱-۶ بهبود موتورهای القائی با طراحی ساختار
- ۱-۱-۷ طبقه بندی موتورهای القائی روتور قفسی
- ۱-۱-۸ بررسی مفاهیم و پارامترهای راه اندازی موتورهای القائی
- ۱-۱-۸-۱ زمان استارت
- ۱-۱-۸-۲ زمان تحمل در مقابل روتور قفل شدگی (زمان تحمل حرارتی)
- ۱-۱-۸-۳ پارامترهای مهم در مدارک موتورهای القائی
- ۱-۱-۸-۴ پیامدهای تغییرات ولتاژ در زمان راه اندازی
- ۱-۲- سیستم های راه اندازی موتورهای القائی
- ۱-۲-۱ روش استارت مستقیم
- ۱-۲-۲ روش ستاره مثلث
- ۱-۲-۳ روش استارت با تقسیم سیم پیچ استاتور
- ۱-۲-۴ روش استارت با مقاومت در سیم پیچ استاتور
- ۱-۲-۵ روش استارت با استفاده از اتوترانسفورمر
- ۱-۲-۶ روش استارت با سافت استارت
- ۱-۲-۷ روش استارت با استفاده از درایو کنترل سرعت
- ۱-۲-۸ روش استارت با امیدانس سری در استاتور
- ۱-۲-۹ روش استارت با تغییر مقاومت روتور
- ۱-۲-۱۰ روش استارت با سافت استارت و مقاومت روتور
- ۱-۲-۱۱ روش استارت با امیدانس سری با روتور

۵۵	۱-۲-۱۲ روش استارت با راه انداز الکترونیکی روتور
۵۶	۱-۲-۱۳ روش استارت با مقاومت روتور و بازیافت انرژی لغزش
۵۷	۱-۲-۱۴ روش استارت با اتصال کاسکاد کوپلینگ
	فصل دوم: انواع استارترهای مدار روتور
۵۹	۲-۱ ساختار روتور در موتورهای اسلیپ رینگی
۵۹	۲-۱-۱ بررسی ساختار روتور در موتورهای روتور سیم‌پیچی شده
۶۰	۲-۱-۲ تاثیر مقاومت خارجی در مدار روتور
۶۲	۱-۲-۳ تاثیر مقاومت خارجی در استفاده از سافت استارت برای موتورهای اسلیپ رینگی
۶۴	۱-۲-۴ تاثیر مقاومت داخلی روتور در راه‌اندازی
۶۵	۲-۲ انواع رایج استارترهای مدار روتور
۶۶	۲-۲-۱ استارترهای سیم‌پیچی شده
۷۴	۲-۲-۲ استارترهای روغنی
۷۵	۲-۲-۲-۱ انواع مقاومت‌های قدر
۷۵	۲-۲-۲-۲ مقاومت‌های چدنی
۸۱	۲-۲-۲-۳ مقاومت‌های استیل فولادی مشبک
۸۵	۲-۲-۲-۴ ساختار و عملکرد استارترهای روغنی
۸۷	۲-۲-۲-۵ مفاهیم اساسی و روابط محاسباتی در طراحی استارترهای روغنی
۹۵	۲-۳-۱ استارترهای الکترولیتی (آبی)
۹۷	۲-۳-۱-۱ بررسی مفهوم مقاومت الکتریکی در استارترهای الکترولیتی
۹۹	۲-۳-۱-۲ تاثیر دما بر روی مقاومت الکتریکی الکترولیت
۱۰۱	۲-۳-۱-۳ مفاهیم اساسی و روابط محاسباتی در طراحی استارترهای الکترولیتی
۱۰۳	۲-۳-۱-۴ انواع استارترهای الکترولیتی
۱۰۶	۲-۳-۱-۵ ساختار و عملکرد استارترهای الکترولیتی
۱۱۰	۲-۳-۱-۶ اجزاء استارترهای الکترولیتی
۱۲۱	۲-۳-۱-۷ کنتاکتور اتصال کوتاه
۱۲۵	۲-۳-۱-۸ چند نکته برای تعمیر و نگهداری استارترهای الکترولیتی
۱۲۷	۲-۳-۱-۹ چند گراف جریانی از استارتینگ
۱۳۲	منابع و مراجع