

اصول کارکرد الکتروموتورهای القایی



ترجمه و تالیف:

مهندس شهروز حبیب بیگی

مهندس حسین باوند سوادکوهی

مهندس حسین رضایی



انتشارات قدیس

www.Qeddiss.com

سرنامه	: حبیب‌بیگی، شهرروز، ۱۳۶۳ -
عنوان و نام پدیدآور	: اصول کارکرد الکتروموتورهای القایی / WEG ترجمه و تألیف شهرروز حبیب‌بیگی، حسین باوندسوادکوهی، حسین رضایی.
مشخصات نشر	: تهران: قدیس، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۱۷۸ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۸۰۵۰-۲۵-۴
وضعیت فهرست نویسی	: قیفا
موضوع	: موتورهای برقی القایی -- نگهداری و تعمیر
موضوع	: Electric motors, Induction -- Maintenance and repair
موضوع	: موتورهای برقی القایی -- طرح و ساختن
موضوع	: Electric motors, Induction -- Design and construction
شابک بروده	: باوندسوادکوهی، حسین، ۱۳۶۳ -
شماره افزوده	: رضایی، حسین، ۱۳۶۲ -
رده بندی کنگر	: ۱۳۹۵ الف ۶/ج ۲۷۸۵ TK
رده بندی دیو	: ۶۲۱/۴۶



آستانت قدیس

اصول کارکرد الکتروموتورهای القایی WEG

ترجمه و تألیف: مهندس شهرروز حبیب بیگی - مهندس حسین باوندسوادکوهی - مهندس حسین رضایی

ناشر: قدیس

صفحه آرائی: قدیس

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: رادین

نوبت و سال چاپ: اول، ۱۳۹۵

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۶۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۰۵۰-۲۵-۴

حق چاپ محفوظ و منحصرأ مخصوص ناشر است.

دفتر مرکزی و مرکز پخش:

نشر قدیس: تهران، میدان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، پایین تر از وحید نظری، نبش بن بست حقیقت، پلاک ۴

واحد ۵ تلفن: ۶۶۴۰۳۵۴۸ - ۶۶۴۱۱۳۸۱ - ۶۶۷۱۵۲۵۵

کتاب فروشی الیاس: تهران، میدان انقلاب، نبش خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۱۳۱۰ تلفن: ۶۶۴۰۵۰۸۴

دیباچه‌ی نویسندگان

خدای بزرگ را سپاس گزاریم که در تهیه و گردآوری مطالب کتابی که پیش رو دارید لطف خویش را شامل حال نویسندگان مجموعه نمود. در تهیه این کتاب سعی بر آن داشتیم تا ضمن اشاره به اصول کلی، تاک بر عملکرد الکتروموتورهای کمپانی وگ مداخل مطالبی را که یک کاربر حرفه‌ای باید بداند را بیان کنیم. امید فراوان داریم خوانندگان ممتز این کتاب از مطالعه آن استفاده لازم را ببرند و همچنین تعلق داریم با ارائه نقطه نظرات خود به آدرس الکترونیکی Shahr_oz_nahabbeigy@yahoo.com ما را در رفع کاستی‌ها و پر بار نمودن اطلاعات آن یاری نمایند.

در پایان برفود لازم می‌دانیم که از کتاب آقای یوسف باوند سوادکوهی که ما را در تهیه این کتاب یاری نمودند صمیمانه تشکر نمائیم.

نویسندگان

شهرزاد حبیب بیگی

مسین باوند سوادکوهی

مسین رضایی

۵..... دیباچه‌ی نویسندگان

۱۳..... فصل اول / الکتروموتور

۱۴..... ۱-۱ مقدمه

۱۴..... ۲-۱ تعریف انواع الکتروموتور

۱۹..... ۳-۱ موتور جریان متناوب سه فاز القایی

۲۰..... ۱-۳-۱ انواع موتورهای القایی

۲۴..... ۱-۳-۱ سرعت موتور القایی

۲۵..... ۱-۳-۱ روش‌های راه‌اندازی الکتروموتور

۲۶..... ۴-۱ موتور جریان متناوب سه فاز سنکرون

۲۷..... ۱-۴-۱ روش‌های راه‌اندازی موتورهای سنکرون

۲۹..... ۵-۱ مشخصات الکتروموتورها

۳۰..... ۶-۱ انواع حفاظت‌ها طبق استاندارد

۳۱..... ۷-۱ کلاس عایق بندی در الکتروموتورها

۳۲..... ۸-۱ مکانیزاسیون نگهداری و تعمیرات الکتروموتورها

۳۳..... ۹-۱ فاکتورهای مهم در کارایی و عملکرد الکتروموتورها

۳۳..... ۱۰-۱ انواع اتصال در موتورهای سه فاز

۳۶..... ۱۴-۱ شناسایی سیم پیچ‌های اصلی و کمکی

۳۷..... ۱۵-۱ پیدا کردن سرسیم های موتور آسکرون I V W - X Y Z

۳۸..... ۱۶-۱ الکتروموتور و عیب یابی آن

۳۸..... ۱-۱۶-۱ عیب یابی موتورهای القایی

۴۱..... ۲-۱۶-۱ عیب یابی الکتروموتورهای یونیور سال

۴۱..... ۱۷-۱ موتور استارترها

۴۲..... ۱۸-۱ معیارهای انتخاب الکتروموتور

۴۵..... فصل دوم / کارکرد موتور القایی در شرایط مختلف

۴۶..... ۱-۲ خسارات استاتور و روتور

۴۶..... ۱-۱-۲ اثرات غیر طبیعی

۴۹..... ۲-۲ ملاحظات انتخاب الکتروموتور در طراحی پروژه

- ۴۹-۲-۱ ملاحظات سرعت الکتروموتور در طراحی پروژه.....
- ۵۰-۲-۲ ملاحظات ولتاژ منبع تغذیه و تغییرات فرکانس در انتخاب الکتروموتور طراحی پروژه.....
- ۵۱-۲-۴ ملاحظات بازده موتور در انتخاب الکتروموتور در طراحی پروژه.....
- ۵۲-۲-۵ ملاحظات دمای محیط در انتخاب الکتروموتور در طراحی پروژه.....
- ۵۲-۲-۶ ملاحظات ارتفاع از سطح دریا در انتخاب الکتروموتور در طراحی پروژه.....
- ۵۳-۲-۳ روش استارت و تعداد استارترها.....
- ۵۳-۲-۳ بهترین برنامه‌های کاربردی برای درایوهای فرکانس متغیر (VFD).....
- ۵۴-۲-۴ چراغ کار.....
- ۵۵-۲-۵ کلاس یا رجه بندی عایق.....
- ۵۶-۲-۶ کلاس های مختلف موتور.....
- ۵۷-۲-۷ ویژگی های ساحتری و نور.....
- ۵۷-۲-۱-۷ تنظیمات نصب موتور.....
- ۵۷-۲-۲ محفظه ها.....
- ۵۷-۲-۳ اندازه فریم.....
- ۵۸-۲-۸ ویژگی های طراحی مکانیکی.....
- ۵۸-۲-۱-۸ تنظیمات کوپلینگ همراه با بار.....
- ۵۸-۲-۹ انواع تجهیزات محرک.....
- ۵۹-۲-۱۰ جعبه تقسیم.....
- ۵۹-۲-۱۱ نوزده اطلاعات ضروری یافت شده بر روی پلاک موتور.....
- ۶۱-۲-۱۱ ترمینال ارت.....
- ۶۱-۲-۱۲ اطلاعات محل.....
- ۶۲-۲-۱۳ ضریب خدمات یا ظرفیت تحمل اضافه بار.....
- ۶۲-۲-۱۴ FLA موتور چیست؟.....
- ۶۲-۲-۱۵ مقایسه انواع الکتروموتورهای ارائه شده توسط استانداردهای (NEMA).....
- ۶۲-۲-۱۵-۱ نقش مهم محفظه سرپسته موتور.....
- ۶۶-۲-۱۶ شرایط محیطی خطرناک (HAZ).....
- ۶۸-۲-۱۷ تست یا تاقان های الکتروموتور.....
- ۶۹-۲-۱۸ شرایط پایه شل موتور.....
- ۷۰-۲-۱۹ فرم های بازرسی الکتروموتور.....

۷۳	فصل سوم / سیستم های کنترل برای درایوهای سرعت متغیر
۷۴	۱-۳ نگهداری و تعمیرات الکتروموتور
۷۴	۱-۱-۳ مقدمه
۷۴	۲-۱-۳ خلاصه
۷۴	۳-۱-۳ علل خرابی موتور Causes of Motor Failure
۷۵	۴-۱-۳ برنامه های موثر نگهداری تاثیرگذار بر قابلیت و اطمینان و کارایی و بهره وری
۷۶	۲-۳ تست های موتور القایی
۷۶	۱-۲-۳ تست DC
۷۷	۲-۲-۳ تست بی باری
۷۸	۳-۲-۳ تست روتور قفل
۸۱	فصل چهارم / پمپ ها، سانتریفیوژ
۸۲	۱-۴ پروانه ها
۸۲	۱-۱-۴ مقایسه پروانه های نوع باز و نوع بسته
۸۹	۲-۱-۴ پروانه های تک کشه و مکشه
۹۰	۳-۱-۴ سرعت مخصوص مکش
۹۲	۴-۱-۴ نیروی محوری و متعارف نمودن آن
۹۵	۵-۱-۴ پرداخت نوک پره های پروانه
۹۷	۶-۱-۴ پروانه های مخصوص انتقال مواد جامد
۹۹	۲-۴ پمپ های با مکش انتهایی
۹۹	۱-۲-۴ پمپ های با اتصال مستقیم (موتور سرخود)
۱۱۵	۶-۴ پمپ های چندمرحله ای
۱۱۵	۱-۶-۴ کلیات
۱۱۶	۲-۶-۴ پمپ های با بدنه ی دوتکه از نوع محوری
۱۱۹	۳-۶-۴ پمپ های با محفظه ی دوتکه از نوع شعاعی
۱۲۱	۷-۴ پمپ های ستونی عمودی
۱۲۶	۸-۴ پمپ های شناور
۱۲۹	۹-۴ پمپ های دوغابی
۱۳۳	۱۰-۴ پمپ های توربینی عمودی
۱۴۴	۱۱-۴ پمپ های جریان محوری

۱۴۵.....	۱۲-۴ پمپ‌های توربینی احیاکننده
۱۴۷.....	۱۳-۴ مشخصات و استانداردهای پمپ
۱۴۷.....	۱۳-۴ کلیات
۱۴۹.....	ANSI ۲-۱۳-۴
۱۵۱.....	API ۳-۱۳-۴
۱۵۳.....	ISO ۴-۱۳-۴
۱۵۴.....	۱۴-۴ ریلینگ‌ها
۱۶۱.....	فصل پنجم الکتروموتور ضد انفجار (Explosion proof)
۱۶۲.....	۱-۵ شعله
۱۶۲.....	Deflagration ۱-۱-۵
۱۶۳.....	Explosion ۲-۱-۵
۱۶۳.....	Detonation ۳-۱-۵
۱۶۳.....	۴-۱-۵ بالا بردن نقطه اشتعال
۱۶۳.....	۵-۱-۵ مواد محدود کننده اشتعال
۱۶۳.....	۶-۱-۵ فضای غیر قابل اشتعال
۱۶۴.....	۷-۱-۵ حداقل انرژی اشتعال
۱۶۴.....	۸-۱-۵ پارامترهای موثر بر قابلیت اشتعال
۱۶۵.....	۲-۵ حفاظت انفجاری اولیه
۱۶۵.....	۳-۵ پرهیز از مایعات قابل اشتعال
۱۶۵.....	۴-۵ دیدگاه‌های طراحی
۱۶۵.....	۱-۴-۵ طرح ضد انفجاری
۱۶۶.....	۲-۴-۵ رهاسازی فشار انفجار
۱۶۶.....	۳-۴-۵ فرونشانی انفجار
۱۶۶.....	۴-۴-۵ وسایل محافظت کننده در مقابل انتقال شعله
۱۶۷.....	۵-۵ فضای قابل انفجار
۱۶۸.....	۶-۵ منابع ایجاد جرقه و مقادیر مشخصه آن‌ها
۱۶۹.....	۷-۵ استانداردها
۱۶۹.....	۸-۵ گواهینامه‌ها
۱۶۹.....	۹-۵ نواحی مختلف و موتورها

- ۱۷۰..... ۱۰-۵ نامگذاری
- ۱۷۰..... ۱۱-۵ مواد مصرفی ساخت اجزای مکانیکی مورد استفاده در موتورهای سری D5
- ۱۷۱..... ۱۲-۵ بلبرینگ‌ها
- ۱۷۱..... ۱۳-۵ جعبه ترمینال و ورودی کابل‌ها
- ۱۷۲..... ۱۴-۵ حفاظت سطحی
- ۱۷۲..... ۱۵-۵ استانداردهای موتورهای EXPLOSION PROOF
- ۱۷۲..... ۱-۱۵-۵ استاندارد ملی برق آمریکا (NEC)
- ۱۷۳..... ۲-۱۵-۵ استاندارد اروپایی IEC
- ۱۷۳..... ۳-۱۵-۵ استاندارد اروپایی IIM
- ۱۷۴..... ۱-۲۰-۱۵-۵ عبارت ثابت EEX
- ۱۷۴..... ۲-۳-۱۵-۵ حداکثر درجه حرارت سطح موتور
- ۱۷۵..... ۱۶-۵ طبقه بندی الکتر موتورهای ضد انفجار از لحاظ امنیت