

اصول روش‌های نوین نگهداری و تعمیر ماشین‌آلات

تألیف:

عباس تقی پور

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زفول

سرشناسه	:	تقی پور، عباس، ۱۳۵۷-
عنوان و نام پدیدآور	:	اصول روشهای نوین نگهداری و تعمیر ماشین آلات/ تألیف عباس تقی پور.
مشخصات نشر	:	گرگان: انتشارات نوروزی، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	:	۱۳۹ ص.
شابک	:	978-622-020855-6
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
موضوع	:	ماشین آلات — نگهداری و تعمیر
موضوع	:	Machinery — Maintenance and repair
رده بندی کنگره	:	TJ۱۵۳
رده بندی دیویی	:	۶۲۱/۸۱۶
شماره کتابشناسی ملی	:	۶۰۵۳۳۳۶

اصول روشهای نوین نگهداری و تعمیر ماشین آلات

تألیف: عباس تقی پور

صفحه آرا و طراح جلد: بهاره عزت تبار

نوبت چاپ: اول-۱۳۹۸

مشخصات ظاهری: ۱۴۲ ص

قطع: وزیری

شمارگان: ۱۰۰۰

شماره شابک: ۶-۰۸۵۵-۰۲-۶۲۲-۹۷۸

چاپ و نشر: نوروزی-۰۱۷۳۲۲۴۲۲۵۸

قیمت: ۳۰۰۰۰ تومان

حق چاپ برای نویسنده محفوظ می باشد.



نشانی: گلستان، گرگان، خیابان شهید بهشتی، بازار رضا(ع). ۰۱۷-۳۲۲۴۲۲۵۸
 دورنگار: ۰۱۷-۳۲۲۲۰۰۴۷ آدرس الکترونیکی: Entesharate.noruzi@gmail.com
 سایت انتشارات: www.Entesharate-noruzi.com

فهرست مطالب

۹	مقدمه:
۱۱	فصل اول: استراتژیهای نگهداری و تعمیرات
۱۲	۱-۱ مفاهیم و تعاریف نگهداری و تعمیرات (نت)
۱۲	۱-۱-۱ نگهداری
۱۲	۱-۱-۲ تعمیرات
۱۲	۱-۱-۳ نگهداری و تعمیر (نت)
۱۳	۲-۱ علل جود نارسایی در امور نگهداری و تعمیرات در کارخانجات ایران
۱۴	۳-۱ معایب ناشی از نداشتن سیستم نگهداری و تعمیرات
۱۵	۴-۱ دلایل مهم روند افزایشی امور نگهداری و تعمیرات
۱۵	۵-۱ اهداف سیستمهای نگهداری و تعمیرات (نت)
۱۶	۶-۱ انواع سیستمهای نگهداری و تعمیرات، مزایا و معایب آنها
۱۶	۶-۱-۱ تعمیر تا حد شکست و توقف
۱۷	۶-۱-۲ تعمیرات دوره‌ای زمانی
۱۹	۶-۱-۳ تعمیرات پیشگیرانه
۲۱	۶-۱-۴ تعمیرات پیش بینانه
۲۳	۶-۱-۵ نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر
۲۴	۶-۱-۶ روش‌های نوین نگهداری و تعمیرات
۲۶	۷-۱ سیستم‌های مراقبت وضعیت
۲۶	۷-۱-۱ سیستم‌های پیوسته
۲۷	۷-۱-۲ سیستم‌های ناپیوسته
۲۷	۸-۱ روشهای مختلف مراقبت وضعیت دستگاه‌ها
۲۸	۸-۱-۱ استفاده از حواس پنج گانه در CM
۲۸	۸-۱-۲ آنالیز روغن
۲۹	۸-۱-۳ آنالیز ارتعاشات
۲۹	۸-۱-۴ ترموگرافی یا ترمو ویژن
۳۶	۸-۱-۵ آنالیز ذرات سایشی WDA
۳۶	۸-۱-۶ فروگرافی
۳۷	۸-۱-۷ بازرسی فراصوتی
۳۸	۸-۱-۸ آنالیز مافوق صوت و کاربردهای آن در MC

۳۹	۹-۸-۱ آنالیز صدا
۴۱	۱۰-۸-۱ آنالیز دود
۴۱	۱۱-۸-۱ نفوذ رنگ
۴۱	۱۲-۸-۱ رادیوگرافی X (X-Ray)
۴۱	۱۳-۸-۱ زمان کاهش سرعت در هنگام توقف ماشین RDT
۴۲	۱۴-۸-۱ دبی، فشار و غبارسنجی
۴۲	۱۵-۸-۱ آنالیز کارآیی
۴۲	۹-۱ مراحل اجرایی سیستم‌های پایش وضعیت
۴۳	۱۰-۱ روش شروع کار
۴۴	۱۱-۱ سیستم‌های مکانیزه مدیریت نگهداری و تعمیرات (CMMS)
۴۴	۱-۱۱-۱ اهداف باگیری CMMS
۴۴	۲-۱۱-۱ پیکر بندی های سیستم CMMS
۴۵	۳-۱۱-۱ فواید حاصل از برگرداندن CMMS
۴۵	۴-۱۱-۱ رمز موفقیت بارگیری استفاده از CMMS
۴۷	فصل دوم: آنالیز روغن
۴۸	۱-۲ مقدمه
۴۸	۲-۲ اهداف کلی برنامه‌های مراقبت وضعیت
۴۸	۱-۲-۲ ویژگیهای روغن
۵۴	۲-۲-۲ راجع به ماشین
۶۹	۳-۲ نمونه‌گیری روغن در ماشین‌آلات
۶۹	۱-۳-۲ انواع نمونه گیری
۷۰	۲-۳-۲ محل‌های نمونه‌گیری
۷۰	۳-۳-۲ روش نمونه‌گیری
۷۱	۴-۳-۲ وسایل و تجهیزات نمونه‌گیری
۷۵	۵-۳-۲ محل‌های نمونه‌گیری از سیستم‌های مختلف
۹۰	۴-۲ بررسی میکروسکوپی لام‌های تهیه شده از نمونه روغن
۹۰	۱-۴-۲ روش تهیه لام از نمونه روغن برای بررسی میکروسکوپی
۹۳	۲-۴-۲ مقدمات بررسی میکروسکوپی
۱۰۳	فصل سوم: آلاینده‌ها
۱۰۴	۱-۳ سیلیس

۱۰۴	۱-۱-۳ سیلیس چیست؟
۱۰۵	۱-۱-۳ نحوه فرسایش توسط سیلیس
۱۰۷	۱-۱-۳ نحوه ورود سیلیس به موتور:
۱۰۸	۲-۳ رطوبت
۱۰۹	۱-۲-۳ مراحل همزیستی در داخل روانکار
۱۱۱	۲-۲-۳ اثرات آب بر روی افزودنی‌ها و پایه روغن‌های روانکار
۱۱۲	۳-۲-۳ اثرات آب روی سطوح و عمر یاتاقان‌ها
۱۱۳	۴-۲-۳ جداسازی و کنترل آب
۱۱۵	۵-۲-۳ علاجات رایج
۱۱۷	۳-۳ خوردگی
۱۱۷	۱-۳-۳ انواع صدمات بر یاتاقان‌ها
۱۲۱	۲-۳-۳ نمونه‌های از خوردگی‌های مؤثر در خرابی یاتاقان‌ها
۱۲۷	فصل چهارم: معرفی ترانمندی‌ها و منافع حاصل از به کارگیری روش‌های نوین نگهداری و تعمیرات
۱۲۸	۱-۴ مقدمه
۱۲۹	۲-۴ CM یک راه کار اقتصادی:
۱۲۹	۱-۲-۴ جنبه‌های اقتصادی برنامه‌های مراقبت و وضعیت از طریق آنالیز روغن
۱۳۵	۲-۲-۴ برآوردهای اقتصادی
۱۳۹	۳-۴ CM یک روش کنترل و عیب‌یابی
۱۳۹	۱-۳-۴ کنترل روغن
۱۴۰	۲-۳-۴ عیب‌یابی
۱۴۱	۴-۴ CM پژوهش و تحقیق:
۱۴۱	۵-۴ CM ابزار مدیریت:
۱۴۲	۶-۴ نتیجه

با پیشرفت علم و تکنولوژی در صنعت و افزایش کمی و کیفی فرایندهای تولید، یکی از مهم‌ترین مسائل، کاهش هزینه‌های تولید است. از مهم‌ترین شاخص‌های هزینه‌ها، تعمیرات است که درصد زیادی از هزینه‌ها را به خود اختصاص می‌دهد. البته جهت اطمینان از کارایی و سلامت ماشین‌آلات، انجام تعمیرات امری بسیار ضروری و لازم می‌باشد. برای جلوگیری از افزایش هزینه‌های ناشی از خرابی دستگاه‌ها و تعمیرات آن‌ها، جلوگیری از توقف‌های ناگهانی و نامعلوم سیستم‌های تولید، هزینه‌های گزاف تعمیرات، خرابی‌های زود هنگام دستگاه‌ها به دلیل باز و بست‌های مکرر غیرضروری، مصرف زیاد قطعات یدکی، تعویض‌های نادرست قطعات یدکی، استفاده غیرصحیح و نادرست از ماشین‌آلات، تبحر ناکافی تسمیرکاران و نقاط ضعف آموزشی آن‌ها، توقف و راه اندازی‌های مکرر، لزوم نیاز به ابزارهایی برای کنترل و مراقبت‌های ویژه را طلب می‌کند. البته در دنیای امروز با این همه پیشرفت علم و تکنولوژی، دیگر زمان کافی برای پیش‌بینی شده‌ای برای تعمیرات وجود ندارد. بلکه با مراقبت‌های ریزبینانه‌ای که به‌صورت دائم در دستگاه‌ها و ماشین‌آلات انجام می‌شود بهترین شرایط عملیاتی را برای ادامه کار دستگاه به وجود می‌آورند. با انجام اقدامات پیشگیرانه شرایط کار دستگاه را تحت کنترل درآورده و قبل از آن که عیب در دستگاه وارد مرحله بحرانی شود، شناسایی و در یک شرایط کاملاً عادی مرتفع می‌گردد. اساس این کار بر پایه‌های نگهداری و تعمیرات پایش وضعیت^۱ استوار است که با استخراج منظم و مستمر اطلاعات از دستگاه با طرحین کار، عیوب احتمالی بالقوه را شناسایی کرده و با پیش‌دستی و انجام اقدامات مناسب، عارض مشکل مرتفع می‌شود. کمیت‌هایی که در شرایط کاری ماشین مؤثرند و اندازه‌گیری می‌شوند شامل ارتعاشات، لرزش، درجه حرارت، خوردگی، صدا و... است که مقادیر اندازه‌گیری شده و روند تغییرات، مورد مطالعه و بررسی بیشتر قرار می‌گیرند و اقدامات لازم در زمان مناسب با برنامه‌ریزی قبلی انجام می‌گردد.