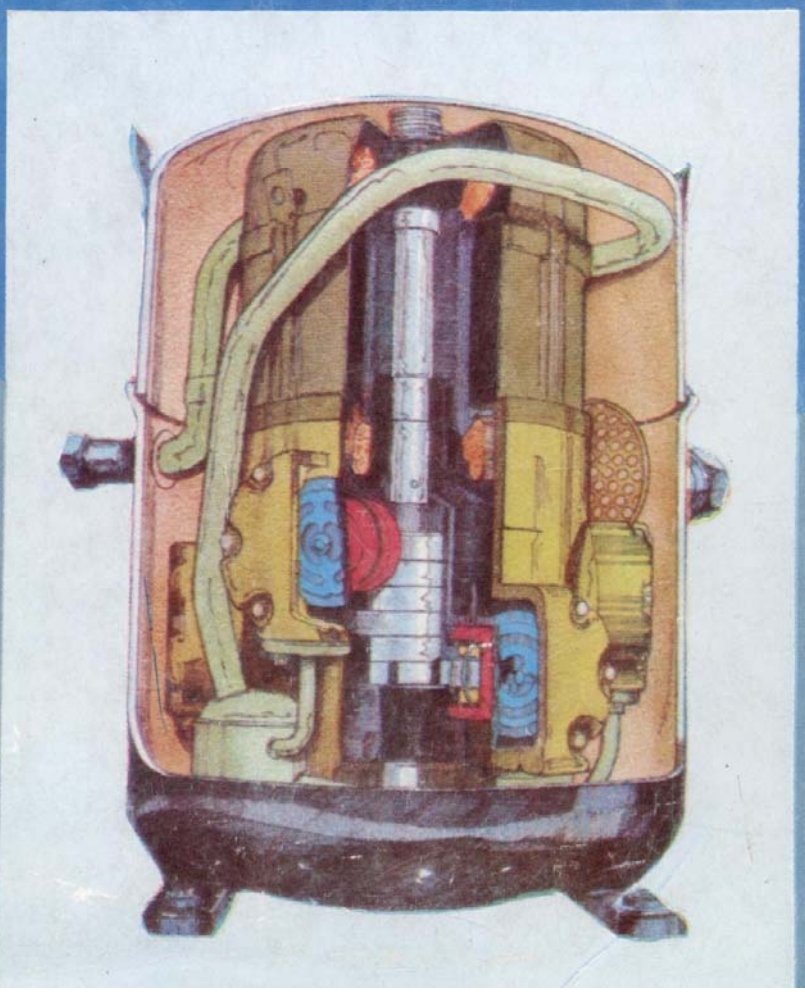
مهندس
صبرى بولس

الهندسة الكهربائية
للتبريد و تكييف الهواء
و
الميكروبرسسور



دار المعارف

مهندس
صبري بولس

الهندسة الكهربائية
للتبريد وتكييف الهواء
و
الميكروبرسسور

الطبعة الرابعة

دار المعارف

محتويات الكتاب

صفحة

مقدمة ٥

الفصل الأول : المحركات الكهربائية ٧

بيانات عامة : درجة حرارة المحرك – محركات الضواغط المفتوحة والإدارة بالسيور

أنواع قفل محركات الضواغط المفتوحة

أمبير لوحة البيانات – الفولت والذبذبة

المحركات الاستنتاجية

محركات الوجه الواحد : المحركات ذات القطب المساعد – المحركات ذات الوجه المنفصل – المحركات الموصلة معها كباستور تقويم والاستنتاجية الدوران – المحركات الموصلة معها كباستور تقويم وكباستور دوران – المحركات ذات الوجه المنفصل الموصل معها كباستور بصفة دائمة .

محركات الثلاثة أوجه : عكس دوران محرك الثلاثة أوجه – المحركات التى تعمل بضغطين (فولتين) مختلفتين .

اختبار عزل المحرك : المحركات المفتوحة – إجراء اختبار الرقم القطبى – محركات الضواغط المحكمة القفل. محركات التيار المستمر التى لا يستعمل بها فرش كربونية.

الفصل الثانى : أجهزة التقويم وأجهزة وقاية المحرك . ٣٩

ريلاى تقويم محرك الضاغط المحكم القفل : الريلاى الذى يعمل بتأثير التيار – الريلاى الذى يعمل بتأثير الفولت – الريلاى ذو السلك الساخن .

مفاتيح التوصيل وبأدى الحركة .

الكباستور : كباستور التقويم – كباستور الدوران .

التقويم بالضغط (الفولت) المنخفض : التقويم بالملفات الجزئية – التقويم بطريقة النجم – دلتا – التقويم باستعمال بادئ الحركة المحول الأوتوماتيكى – بادئ الحركة ذو المقاومة الابتدائية – بادئ الحركة من نوع الحالة الجامدة .

أجهزة وقاية المحرك : قواطع الوقاية الداخلية – قواطع الوقاية الخارجية – ترموستات الوقاية الداخلى – ترموستات الوقاية الخارجى – القواطع التى تتأثر بالتيار – الثرموتكتور – قواطع الوقاية من نوع الحالة الجامدة .

المصهرات : طراز الطبة – طراز الخرطوشة – فحص المصهرات .

صفحة

قواطع الدائرة الكهربائية : قواطع الفصل الحرارى – قواطع الفصل المغناطيسية – فحص قواطع فصل الدائرة .

تأثير الفولت غير المتوازن والتيار على وقاية محرك الثلاثة أوجه .

الفصل الثالث : فحص عوارض الدوائر الكهربائية الأساسية المستعملة فى عمليات تكييف الهواءوالتبريد باستعمال أجهزة القياس المختلفة . ٨٩

استعمال جهاز الأمبيرومتر .

استعمال جهاز القولتميتر .

استعمال جهاز الأوهميتر .

اتباع طريقة لعبة القفز الإسكوتلاندى فى فحص الدوائر الكهربائية .

طريقة فحص محرك الضاغط المحكم القفل باستعمال الأمبيروميتر ذو الفك المتحرك .

الفصل الرابع : ١ – فحص عوارض محركات الضواغط المحكمة القفل التى تعمل بتيار وجه واحد وثلاثة أوجه . ١١١

٢ – الأسلاك التى تستعمل فى لف ملفات العضو الثابت الخاص بمحركات الضواغط المحكمة القفل والنصف محكمة القفل .

ضواغط الوجه الواحد : كشف فحص عوارض ضاغط الوجه الواحد .

ضواغط الثلاثة أوجه : كشف فحص عوارض ضاغط الثلاثة أوجه .

توضيح نموذجى للحالات المختلفة لعمل محرك ضاغط الوجه الواحد المحكم القفل .

الأسلاك التى تستعمل فى لف ملفات العضو الثابت الخاص بمحركات الضواغط المحكمة القفل والنصف محكمة القفل .

الفصل الخامس : فحص عوارض أجهزة تشغيل وتنظيم عمل المحركات الكهربائية . ١٢٥

جدول عوارض ، والأسباب المحتملة ، والعلاج لأجهزة تشغيل وتنظيم عمل المحركات الكهربائية : الأجزاء المغناطيسية والميكانيكية – قطع التماس (كونتاكت) – الملفات – ريلاى الوقاية من زيادة الحمل – بادئ الحركة اليدوى – أجهزة التوقيت – مفتاح تحديد التشغيل – مفاتيح الضغط – أزرار التشغيل .

جدول فحص عوارض قطع التماس (كونتاكت) .

الفصل السادس : شرح دوائر التنظيم الكهربائية الخاصة بأجهزة التبريد وتكييف الهواء . ١٤٣

عملية تنظيم تخزين مركب التبريد الأوتوماتيكية .