

□

□ مقدمة

□

□

□

يهدف هذا البحث نبذة مختصرة عن اهمية الصيانة الصحيحة للمحركات السيارات و المهارات المطلوبة للفنيين بالاضافة لتمليك المستخدم فهم كامل لصيانة السيارات .

تشمل هذا البحث فصلين , الفصل الاول يستعرض بصورة مختصرة تعريف صيانة السيارات واهدافها وانواعها لغرض تقليل الخسائر و تمديد عمر اجزاء السيارة .

والفصل الثانى يستعرض تشخيص اعطال محركات البنزين و الديزل من وجهات نظرا لاعطال العامة , حيث يتم خلال هذا الفصل تحديد المشكلة ومعرفة مسبباتها وكيفية علاجها او تصحيحها.

□

□

□

□

□

□

□

□

الفصل الاول

صيانة السيارات



الصيانة الدورية للسيارة : هي مجموعة من الإجراءات الوقائية التي يجب القيام بها دوريا لضمان سلامة السيارة والسائق. سبب القيام بها ليس بالضرورة وجود عطب ما. بل بالعكس هي تجنبنا حدوث أعطاب قد تحصل للسيارة إذا ما غفلنا على القيام بالصيانة الدورية ضمن جدول الصيانة المعد من قبل مصنع السيارة. الأجزاء الميكانيكية داخل محرك السيارة تتأثر بالاحتكاك والحرارة المرتفعة التي تتعرض لها أثناء عملها. لذلك من المهم القيام بصيانة دوريا للمحافظة على هذه الأجزاء والإطالة في عمرها. الإجراءات المتبعة لا تقتصر على الأجزاء الميكانيكية فقط فالإطارات مثلا تحتاج صيانة دورية للمحافظة عليها و لضمان سلامة السائق.

تختلف الصيانة الدورية للسيارة عن بقية أنواع الصيانات الأخرى كونها تجرى دوريا كل مدة معينة أو بعد قطع السيارة لعدد معين من الكيلومترات. ينصح دائما بإعداد دفتر خاص بالصيانة وتدوين أي إجراء تقومون به على السيارة. هذا الدفتر مفيد في حالة ووقوع عطب ما لا قدر الله. ولن تكونوا قادرين على تذكر الصيانات القديمة لولا وجود هذا الدفتر. كما أن لهذا الأخير مزايا أخرى فهو من العلامات المشجعة للمشتريين إذا ما قررتهم يوما ببيع السيارة. المشتري سيكون أكثر إطمئنانا إذا ما وجد هذا الدفتر. ففي المستقبل سيكون هو دليله و مصدره الوحيد لمعرفة تاريخ صيانة السيارة إذا ما دعى الأمر لمعرفة معلومات سابقة عنها

أهمية الصيانة الدورية للسيارة :

كما يقال الوقاية خير من العلاج. هذه المقولة تطبق أيضا في عالم السيارات. الصيانة الدورية للسيارة تقي و تجنب السيارة من مشاكل وأعطاب حتمية لولا الصيانة. مكونات السيارة هي عبارة عن أجزاء ميكانيكية وكهربائية ومواد أخرى مختلفة صلابة وسائلة يصل عددها لل ٣٠,٠٠٠ قطعة و مادة في

السيارة الواحدة . لكل قطعة وضيعة معينة وإن لم تعد هذه القطعة قادرة على القيام بوظيفتها وجب إستبدالها . عند إستعمال السيارة فهي تتعرض لعدة متغيرات كإهتزازات والحرارة والتسارع..... رغم أنها معدة للعمل في هذه الظروف إلا أن بعض الأجزاء قد تتأثر أو ببساطة قد تصل لنهاية عمرها الإفتراضي حتى بدون تأثيرات خارجية . الصيانة الدورية للسيارة هي تفقد لأجزائها للتأكد من حالتها وقابليتها لأداء مهامها . مثلاً وضيعة الزيت الرئيسية حماية القطع الميكانيكية من الإحتكاك بعضها ببعض . مع الإستعمال يفقد الزيت خصائصه وبالتالي لن يكون قادراً على حماية الأجزاء الميكانيكية . وأضراره قد تصل حتى تدمير المحرك (تأخير تغيير زيت المحرك) . وطبعاً كلفة تغيير محرك سيارة لا تقارن بسعر بعض اللترات من الزيت . لذلك يجب عدم التهاون في هذا الإجراء الوقائي وبقية الصيانات الدورية الأخرى للسيارة .

جدول الصيانة الدورية للسيارة :

يجب القيام بعملية صيانة السيارة ضمن جدول زمني معين . تختلف المدة الفاصلة بين عمليات الصيانة حيث نجد إجراءات يومية صيانات شهرية وأخرى سنوية . بخلاف إعتداد الزمن كعامل لمعرفة مواعيد الصيانات هناك إجراءات تعتمد على عدد الكيلومترات المقطوعة . إستعمال السيارة مختلف من شخص لأخر فسيارات التاكسي مثلاً تقطع مئات الكيلومترات يوميا وستطلب عدة عمليات صيانة دورية في نفس السنة . بينما سيارة عائلية قليلة الإستعمال لن تتطلب نفس العمليات نظراً لقطعها مسافات أقل .

الصيانة الدورية اليومية للسيارة :

قبل تشغيل السيارة صباحاً قوموا بمسح بصري للأربعة عجلات والمكابح والمصابيح والبلور . هذه العملية لن تتطلب أكثر من ٣٠ ثانية كأقصى تقدير . في حالة لاحتضتم إنخفاض أحد لإطارات قوموا بالضغط عليه بقدمكم لتحسس ضغط الهواء . وتثبتوا من عدم وجود أشياء عالقة به كالمسامير أو الحصى أو قطعة زجاج صغيرة... بعد التأكد من أن كل شيء على ما يرام قوموا بفتح غطاء المحرك كذلك بالعين الجردة تفقدوا قربة الماء وزيت الفرامل وتأكدوا من عدم وجود آثار تسريب . بعدها إسحبوا مقياس زيت محرك السيارة وتأكدوا أنه ضمن المستويين الأعلى والأدنى . هذه عملية لن تتطلب وقتاً ومنصوح بها خاصة في السيارات القديمة .

الصيانة الشهرية :

هي ما تقوم به شهريا بتفقد وفحص بعض اجزاء السيارة شهريا كالاختبار ضغط الإطارات مرة على الأقل شهرياً، فتسريب الهواء من الإطارات بكميات ضئيلة لا يحدث اختلافات كبيرة“ لذلك يجب إعادة ضبط هواء الإطارات و قياس ضغطها وكل ذلك وهي باردة ، وتفقد زيت المحرك، مياه تبريد السيارة ، مستوى زيت الفرامل، ماء مساحات الزجاج الأمامي و الخلفي إن وجد.

الصيانة الدورية السنوية للسيارة :

كل سنة وخاصة قبل فصل الصيف الحار ينصح بتبديل فلتر مكيف السيارة وتفقد ضغط غاز المكيف. كذلك قياس نسبة إهتراء الإطارات للتأكد كونها ضمن حدود السلامة المنصوح بها . ومن المحبذ أيضا القيام بفحص كمبيوتر خاصة في السيارات القديمة وهو غير مكلف للتأكد أن جميع أجزاء السيارة تعمل بكفاءة.

الصيانة الدورية للسيارة المتعلقة بعدد الكيلومترات :

يجب تدوين عدد الكيلومترات التي تقطعها السيارة حتى نستطيع معرفة مواعيد إجرائات الصيانة التي يجب أن نتبعها . هذه المعلومات التي سنمدكم بها هي تقريبية فهي تختلف من مصنع سيارة إلى آخر.

كل ١٠,٠٠٠ كيلومتر :

- يجب تغيير زيت محرك السيارة مع الوقت , (إذا كان نوعية الزيت من نوعية جيدة جدا والا يجب تغييره في وقت اقل اذا كان الزيت ليس من نوعية جيدة) . الإستعمال يحترق الزيت ويفقد خصائصه. كما أن إحتكاك القطع الميكانيكية بعضها ببعض يولد شوائب تنغمس في الزيت تتراكم مع الوقت

- فتقلل من كفاءته . لذلك يجب تغيير الزيت دوريا . زيت جديد يتطلب فلتر جديد أو فلتر بعد ٢٠,٠٠٠ كيلومتر كأقصى تقدير. إذا إقتصرت العملية على تغيير الزيت فقط فإن الشوائب و الأوساخ العالقة بالفلتر القديم ستتسرب للزيت الجديد و تتأثر على فعاليته . لا يجب التهاون عن تغيير الزيت فمجرد التأخير في تغييره يسبب أضرارا على المدى البعيد .
- تفقدو المكابح بالعين المجردة . نضرا لأهمية المكابح لسلامة المترجلين و السواق و جب تفقدها دوريا على الرغم من كون عمرها الافتراضي يتجاوز العشرة آلاف كيلومتر بكثير.
- قوموا بفحص البطارية و أسلاكها بالعين المجردة.

كل ٣٠,٠٠٠ كيلومتر :

- تفقدوا ماء جهاز تبريد السيارة و قوموا بتفريغها من الهواء إذا ما تطلب الأمر.
- تفقدوا سلسلة التوزيع و الأجزاء المتعلقة بها . إنتهبوا لعدم وجود تلامس أو احتكاك أو آثار تآكل السير.
- تفقدوا العادم و حالته . أثار صدأ أو تسريب هي مؤشرات خلل بالعادم.
- تفقدوا زيت الجير أو كما تعرف بعلبة تغيير السرعات أو علبة التروس.
- تفقدوا حالة ممتص الصدمات و جميع الخراطيم داخل صندوق السيارة و تأكدوا من عدم وجود تسريب.
- تفقدوا بواجي السيارة و إستبدالها إذا لزم الأمر . شمعات الإحتراق في بعض الأنواع لها عمر افتراضي يصل إلى ١٢٠,٠٠٠ كيلومتر. لكنها أثناء عملها تتعرض لحرارة تتجاوز الألفين درجة مئوية . تفقدها دوريا مهم لحافضة على عزم جيد للسيارة و لتقليل من إستهلاك الوقود.

كل ٦٠,٠٠٠ كيلومتر :

- تغيير شمعات الإحتراق إن لم تكن قد غيرت بعد حتى مع عدم وجود مؤشرات تدل على خلل بالبوجيهات . كما قلنا هذه إجراءات وقائية.
- تغيير فلتر البترول بالنسبة للسيارات التي تعمل بالبترول.
- تغيير سلسلة التوزيع بكماياتها . تختلف عداد الكيلومترات اللازمة حسب ماركة السيارة و نوعية السلسلة لكن أغلب السيارات تتطلب تغيير إبتداءا من ٦٠,٠٠٠ كيلومتر.
- تفقد مستوى زيت معزز الإتجاه.
- تغيير زيت الجير أوتوماتيك إن كان من النوع الواجب تغييره . هناك أنواع زيوت معدة للعمل بدون وجوب تغييرها.

بعد ١٠٠,٠٠٠ كيلومتر :

- تفقدوا حالة وسائد الهواء المعدة للسلامة.
- قوموا بتغيير ممتص الصدمات الذي لا يتجاوز غالبا هذه الكيلومترات خاصة إذا كانت السيارة تتجول في طرق غير معبدة أو وعرة.

□ نماذج لجدول صيانة السيارات

الصيانة	صيانة كاملة	زيت 10 000	فلتر زيت	طقم بوجيهات	فلتر هواء	زيت مقيس	فلتر بنزين	زيت فرامل	صياح تبريد	سير	كشف على التيل
1000	✓	✓	✓								
10 000	✓	✓	✓								✓
20 000	✓	✓	✓		✓						✓
30 000	✓	✓	✓								✓
40 000	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓
50 000	✓	✓	✓								✓
60 000	✓	✓	✓		✓						✓
70 000	✓	✓	✓								✓
80 000	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
90 000	✓	✓	✓								✓
100 000	✓	✓	✓		✓						✓
110 000	✓	✓	✓								✓
120 000	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

الصيانة الكاملة ونشمل.

العمر الافتراضي لأجزاء السيارة :

هذه بعض التقديرات لعمر بعض من أجزاء السيارة. تبقى تقديرية حيث أنها تتأثر خاصة بالصيانة الدورية للسيارة كدرجة أولى ثم طريقة القيادة و استعمال السيارة.

- الخراطيم بأنواعها : من ١٣٠,٠٠٠ حتى ٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر.
- التوربو : من ٢٠٠,٠٠٠ حتى ٤٥٠,٠٠٠ كيلومتر
- شمعات التسخين بالنسبة لمحركات الديزل : من ١٢٠,٠٠٠ حتى ١٨٠,٠٠٠ كيلومتر.
- مضخة الزيت : من ٢٢٠,٠٠٠ حتى ٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر.
- مضخة الماء : من ٢٢٠,٠٠٠ حتى ٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر.
- مضخة الوقود : من ١٩٠,٠٠٠ حتى ٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر.
- مضخة الحافلات : من ٢٢٠,٠٠٠ حتى ٣٥٠,٠٠٠ كيلومتر.
- جهاز تبريد السيارة : من ٢٣٠,٠٠٠ حتى ٤٠٠,٠٠٠ كيلومتر.
- مروحة جهاز التبريد : ٢٠٠,٠٠٠ حتى ٤٠٠,٠٠٠ كيلومتر.
- ممتص الصدمات : من ١٠٠,٠٠٠ حتى ١٢٠,٠٠٠ كيلومتر.
- علبة السرعة : من ٢٥٠,٠٠٠ حتى ٤٠٠,٠٠٠ كيلومتر.
- الدبرياج : من ١٤٠,٠٠٠ حتى ٢٠٠,٠٠٠ كيلومتر.
- دينمو السيارة : من ١٥٠,٠٠٠ حتى ٤٥٠,٠٠٠ كيلومتر.

الفصل الثاني

تشخيص اعطال المحرك

Engine Trouble Diagnosis

١-١ الاعطال العامة : (General Troubles)

i. المحرك لا يدور :

الاسباب المحتملة والتصحيح :

- i. بطارية فارغة : اعد ملء البطارية او استبدالها .
- ii. ادارة المحرك بدء الادارة معلقة : ازل موتور بادئ الادارة , واعتق الادارة .
- iii. دائرة بدء الادارة مفتوحة : تراكم الاوساخ او الكيبيلات مرتخية .
- iv. نقل القدرة ليس فى وضع الحياذ او مفتاح الحياذ غير مضبوط : افحصه واضبطه .

ii. يدور المحرك ببطء ولكنه لا يبدأ الحركة :

Engine turn over slowly but does not start

الاسباب المحتملة والعلاج :

- i. بطارية فارغة : اعد ملء البطارية او استبدالها .
- ii. محرك بادئ الادارة معيب : اصلحه او استبدله .
- iii. توصيلات رديئة لدائرة بدء الادارة : افحص الكيبيلات من الارتخاء او الاوساخ

iii. يدور المحرك بسرعة العادية ولاكنه لا يبدأ الحركة :

Engine turns over at normal speed but does not start

الاسباب المحتملة والعلاج :

- i. عيب في نظام الاشتعال : اختبار الشمعات , افحص التوقيت ونظام الاشعال .
- ii. عيب في مضخة الوقود او الاختناق الزائد : ازل الهواء عن المحرك (تنفيس) , افحص بدال او دواسة التسارع , تصريف المضخة , مضخة الوقود , خط الوقود , الخانق , الكاربوريتر .
- iii. يتسرب الهواء فى مانيفولد السحب او الكاربوريتر : شد رباط اجزاء التركيب واستبدل الاوشاش .
- iv. عيب في المحرك : افحص الانضغاط او التسرب , حركة الصمام التوقيت .
- v. احتراق مقاومة تمرير الاشعال : استبدالها .
- vi. مرشح الوقود متسخ : نظفه او استبدله .
- vii. نظام عادم متسخ : استبدل الاجزاء المعيبة .

iv. يدور المحرك ولكنه يفقد قدرته في اسطوانة واحدة :

Engine runs but misses power on one cylinder

الاسباب المحتملة و العلاج :

- i. شمعة الاشعال معيبة : نظفها او استبدالها .
- ii. غطاء الموزع او سلك (i.e كابل) وشمعة الاشعال معيب : استبدالها .
- iii. التصاق الصمام : حرره وعالج دليل الصمام .
- iv. صمام مكسور : استبدله .
- v. صمام محترق : استبدله .
- vi. عصا دفع مجنيه : استبدله
- vii. حذبة بها تسطيح : استبدل عمود الحذبات .
- viii. مكبس او حلقات المكبس معيبة : استبدالها اصلح جدار الاسطوانة .

v. يدور المحرك ولكنه يفقد قدرته في عدد من الاسطوانات :

Engine turns but misses power on different cylinders

الاسباب المحتملة و العلاج :

- i. خطأ فى تقديم الموزع , الموزع , الملف , المكثف : افحص الموزع .
- ii. نظام الوقود معيب : افحص مضخة الوقود , الخطوط , الكاربوريتر .
- iii. فقد الانضغاط : افحص الانضغاط , التسريب .
- iv. صمامات محترقة : استبدلها .
- v. مكابس وحلقات متآكلة : خدمة واستبدلها .
- vi. محرك زائد سخونة : افحص نظام التبريد .
- vii. صمام التحكم في حرارة المانيفولد ملتصق : حرر الصمام او استبدلها .

vi. محرك يفقد القدرة , التسارع او الاداء في السرعة العالية فى حال كونه ساخن او بارد :
 Engine lacks power ,acceleration, or high speed performance,hot or cold
 الاسباب المحتملة و العلاج :

- i. اشعال معيب : افحص التوقيت , الموزع , التوصيلات , المكثف , الكويل , الشمعات .
- ii. نظام وقود معيب , صمامات اختناق ثانوية لا تفتح :افحص الكاربوريتر , الخانق , المرشح , مصفى الهواء , مضخة الوقود .
- iii. صمام الاختناق لايفتح بالكامل :اضبط الوصلات
- iv. فقد الانضغاط :افحص الانضغاط او التسريب .
- v. كربون زائد في المحرك :ازل الكربون .
- vi. عيب في حركة الصمام :فحص الانضغاط , التسريب .
- vii. مقاومة دحرجة زائدة من الاطارات منخفضة , فرامل جارة , عدم مجاذات العجلات : صحح الخطا الذى يسبب مقاومة التدحرج .
- viii. زيت ثقيل : استخدم زيت اخف .

زيادة سخونة المحرك Engine overheats

الاسباب المحتملة و العلاج :

- i . نقص في وسائل التبريد :اضف سائل التبريد و افحص التسريب .
- ii . تأخر توقيت الاشتعال : اضبط التوقيت .
- iii . ارتخاء او انقطاع سير المروحة : شد او استبدال .
- iv . التصاق الثيرموستات في حالة الغلق : استبدله .
- v . حارات الماء مقفلة : نظفها .
- vi . خرطوم مشع هعيب : استبدله .
- vii . مضخة الماء معيبة :اصحها او استبدالها .
- viii . زيت محرك غير كاف :اضف زيت .
- ix . تأخر توقيت الصمام : اضبطه .

٨- تسارع خشن : Rough idle

الاسباب المحتملة و العلاج :

- i . ضبط تقسيمة الكاربوريتر غير صحيحة :اعد ضبطخليط التقسيمة والسرعة .
- ii . الصمام ملتصق في حالة الفتح :استبدله .

٩- يتوقف المحرك وهو بارد أو دافئ : Engine stalls cold or as it warms up

الاسباب المحتملة و العلاج :

- i . صمام الخانق ملتصق في حالة الغلق أو لن يغلق :أفتح صمام الخانق , حررأو استبدال الخانق الاوتوماتيكي .
- ii . لا يمر الوقود خلال الكاربوريتر : أفحص مضخة الوقود , خطوط الوقود , المرشح , العوامة , دوائر التقسيمة .

- .iii صمام التحكم في حرارة الماني فولد ملتصق : حرر الصمام .
- .iv ضبط خاطئ ل Solenoid الاختناق : أضبطه .
- .v سرعة تقسيمة المحرك منخفضة جدا : أزدسرعة التقسيمة الي القيمة الصحيحة .
- .vi أُلخمد في مصفي الهواء الثيرموستاتي ملتصق في وضع الغلق : حرره , غير الموتور .

١٠- يتوقف المحرك بعد التقسيمة أو عند السرعة المنخفضة :

Engine stalls after idling or slow speed driving

الاسباب المحتملة و العلاج :

- .i مضخة الوقود معيبة : أصلحها أو أستبدلها .
- .ii سخونة زائدة : راجع دائرة التبريد ومنسوب الزيت في الخزان .
- .iii مستوي العوامة في الكاربوريتر مرتفع : أضبطه .
- .iv ضبط التقسيمة غير صحيح : أعد ضبطه .
- .v ضبط خاطئ لصمام الاختناق (Throttle solenoid) أضبطه .

١١- يتوقف المحرك بعد السرعة العالية : (Engine stalls after high speed driving)

الاسباب المحتملة و العلاج :

- .i أنجباس البخار : أستخدم وقود مختلف
- .ii صمام تنفيس الكاربوريتر أو صمام تعويض التقسيمة معيب : أفحص وأضبط .
- .iii سخونة المحرك .
- .iv صمام التحكم في الضغط معيب (PCV valve) : أستبدله .
- .v ضبط خاطئ لصمام الاختناق : أعد ضبطه .

١٢- المحرك يرجع الشطة : (Engine back fires)

الاسباب المحتملة و العلاج :

- i. توقيت الاشعال غير مضبوط : أضبطه .
- ii. شمعات اشتعال أو مدى حرارة خاطئ :أربط شمعات صحيحة .
- iii. خليط غني جدا أو ضعيف : أصلح أو أعد ضبط مضخة الوقود أو الكاربوريتر .
- iv. سخونة المحرك زائدة .
- v. كربون في المحرك : نظفه .
- vi. صمامات ساخنة أو ملتصقة :أضبطها , حررها , نظفها , أستبدلها اذا كانت معيبة .
- vii. غطاء موزع مشقوق :أستبدل الغطاء .
- viii. الصمام المضاد للشعلة المرتدة لا يعمل : أستبدله .
- ix. شرارة متقاطعة لكيبلات الأسلاك : أستبدل الكيبلات .

١٣- هايدروكربون وأول اوكسيد الكربون في العادم: (Too much HC and CO in

(exhaust

الاسباب المحتملة و العلاج :

- i. فقد الاشعال : أفحص الشمعات , الأسلاك , الغطاء,....ألخ .
- ii. توقيت اشعال خاطئ :وقت الاشعال .
- iii. مشاكل في الكاربوريتر : أفحص الخانق , منسوب العوامة , مسمار ضبط خليطالتقسيمية
- iv. حقن هواء خاطئ :أفحص المضخة , الخراطيم , الماينفولد .
- v. نظام TCS معيب : أفحص النظام .
- vi. محولات التقليل معيبة : (Defective catalytic converters) أستبدلها

١٤- عادم بدخان (Smoky exhaust)

الاسباب المحتملة و العلاج :

- i. دخان أزرق : استهلاك زيت زائد .
- ii. دخان أسود : خليط وقود غني جدا .
- iii. دخان أبيض : بخار في العادم : أستبدل الاوشاش , قرط مسامير رأس الاسطوانة لتجنب تسرب مائع التبريد في غرف الاحتراق .

١٥- استهلاك زائد للزيت (Excessive oil consumption)

الاسباب المحتملة و العلاج :

- i. تسريب خارجي :قم بتصحيح موانع التسريب (seals) , غير الاوشاش .
- ii. زيت محترق في غرفة الاحتراق : أفحص خلوص ساق الصمام , حلقات المكبس , جدران الاسطوانة , محامل الأعمدة .
- iii. الادارة بسرعة عالية : قد يبطئ أكثر .

١٦- انخفاض ضغط الزيت : (Low oil pressure) .

الاسباب المحتملة و العلاج :

- i. محامل محرك ممزقة : أستبدلها .
- ii. سخونة المحرك زائدة .
- iii. تخفيف الزيت أو تكون الرغوة : أستبدل الزيت .
- iv. عيب في النظام التزييت : أفحص خطوط الزيت , مضخة الزيت , صمام الزيت (relief valve) .

١٧- استهلاك وقود زائد (Excessive fuel consumption) .

الاسباب المحتملة و العلاج :

- .I بداية دوران سريعة : قد المركبة بصورة معقولة .
- .II السرعة الزائدة : قد المركبة ببطء أكثر .
- .III القيادة لمسافات قصيرة : قد المركبة لمسافات أطول .
- .IV ضغط زائد لمضخة الوقود أو تسريب المضخة : خفض الالضغط , أصلح المضخة .
- .V انغلاق جزئي للخانق :أفتحه , أصلح أو أستبدل الخانق الاوتوماتيكي .
- .VI مصفى هواء متسخ :نظفه .
- .VII منسوب عالي لعوامة الكاربوريتر :أضبط العوامة .
- .VIII ابرة العوامة ملتصقة أو متسخة :حررها ونظفها .
- .IX أنفاث الكاربوريتر ممزقة :أستبدلها .
- .X ذراع القياس أو كباس القدرة الكاملة ملتصق : حرره .
- .XI التقسيمة غنية جدا أو سريعة جدا : أضبطها .
- .XII صمام فحص مضخة التسارع مغلق : حرره .
- .XIII تسريب في الكاربوريتر : أستبدل الاوشاش , قرط المساميرألخ .
- .XIV اسطوانة بدون اشعال : افحص الكويل , المكثف ,التوقيت ,الشمعات ,نقاط التلامس ,الاسلاك (الكيبيلات) .
- .XV انزلاق ناقلة الحركة الاوتوماتيكي :افحص مجموعة نقل الحركة .
- .XVI فقد في انضغاط المحرك :افحص الانضغاط أو التسريب .
- .XVII حركة الصمام معيبة : افحص الانضغاط , التسريب أو جهاز الفراغ .
- .XVIII زيادة فى مقاومة التدحرج من اطارات منخفضة الضغط , فرامل مسحوبة , عدم محاذات العجلات
- .XIX انزلاق القابض : أضبطه أو أصلحه .

١٨- محرك به ضوضاء (Engine is noisy) .

الاسباب المحتملة و العلاج :

- i. خبطات منتظمة للصمام و تابعه (regular clicking of valve and its follower) : أعد ضبط خلوص الصمام , أو استبدل الروافع الهيدروليكية المزعجة .
- ii. صوت اصطكاك الاسنان في الجمولة أو التسارع (Ping or chatter on load or acceleration) : الخبط نتيجة لوقود منخفض الاوكتين , ألكربون , توقيت أشعال متقدم : أستخدم وقود عالي الأوكتين , أزل الكاربون , أضبط توقيت الاشعال .
- iii. خبطة خفيفة (Light knock) : محامل عمود التوصيل متآكلة , أو مسمار المرفق (crank pin) , اعمدة غير محاذية , نقص في الزيت : أستبدل أو أضبط المحامل , أصلح مسمار المرفق , أستبدل العمود , صحح النقص في الزيت .
- iv. خبطة مزدوجة معدنية خفيفة عادة ما تكون ملحوظة عند التقسيمة : مسمار مكبس فضفاض أو متآكل أو نقص في الزيت : أصلح مسمار والجلبة , صحح النقص في الزيت .
- v. اصطكاك أو رترتة عند التسارع : حلقات مكبس متآكلة , جدران الاسطوانة متآكل , شدالحلقات منخفض , حلقات مكسورة : أصلح جدران الاسطوانة , استبدل الحلقات .
- vi. صوت كالجرس عندما يكون المحرك باردا : صفة للكباس نتيجة لمكابس متآكلة , خلوص زائد , نقص في الزيت , اعمدة توصيل غير محاذية : أستبدل أوأستخدم مكابس بحجم أكبر أصلح الجدران , أستبدل الاعمدة , صحح النقص في الزيت .
- vii. صوت طرقة خافت , ثقيل معدنى تحت الجمولة أو التسارع بخاصة عندما يكون المحرك باردا (Dull,heavy,metallic knock under load or acceleration,especially when cold)
ضجيج منتظم , محامل رئيسية ممزقة , تمزق أطراف محامل الضغط , الخبط على توصيلة القابض (clutch engagement) أو على التسارع : أستبدل , أو قم بخدمة المحامل و العمود المرفقى .
- viii. ضجيج متنوع : صوت صادر من الاجزاء المساعدة (accessories) المركبة بدون تقريظ المقنيتة (alternator) , البوري التصادم الامامى , مضخة الماء ... الخ .

١-٢ خدمة محرك الديزل (Diesel Engine Service)

خريطة مشاكل محرك الديزل : (Diesel Engine Trouble Chat)

١- يدور العمود المرفقي بصورة عادية ولكنه لا يدير المحرك : (Engine cranks normally but

.(does not start

الاسباب المحتملة والعلاج :

- i. اجراءات ادارة خاطئة : استخدم الاجراء الصحيح
- ii. صمام الوقود (Solenoid) أو شمعات التوهج (Glow plugs) لا تعمل : استخدم لمبة اختبار لفحص الدوائر , وأستبدل الاجزاء المعيبة .
- iii. توقيت حاقن المضخة خاطئ : أفحص وأضبط التوقيت .
- iv. نظام الوقود لا يقوم بأمداد الوقود : أفحص الفلتر, مضخة الوقود , مضخة الحقن , الخطوات .
- v. فقد الانضغاط : أفحص الانضغاط .

٢- يبدأ المحرك ولاكنه يتوقف عند التقسيمة : Engine starts but stalls on idle

الاسباب المحتملة والعلاج :

- i. التقسيمة البطيئة غير صحيحة : أضبطها

- .ii صمام التقسيمة السريعة لا يعمل : أفحص الصمام وأستبدله ان كان معيبا .
- .iii نظام الوقود لا يعمل بصورة صحيحة : أفحص المعوقات , توقيت المضخة و أحوال التشغيل , وقود ملوث , وقود خاطئ .
- .iv فقد الانضغاط : أفحص الانضغاط

٣- يبدأ المحرك بتقسيمه خشنة بضجيج ودخان طبيعي (Engine starts, idles rough with)

(out abnormal noise or smoke

الاسباب المحتملة و العلاج :

- .i التقسيمة البطيئة غير صحيحة : أضبطها .
- .ii نظام الوقود لا يعمل بصورة صحيحة : أفحص المكونات عن المعوقات المحتملة والحركة وتوقيت المضخة ووقود متسخ أو خاطئ .

٤- يبتدئ المحرك بخشونة في التقسيمة وبضجيج ودخان :

الاسباب المحتملة و العلاج :

- .i توقيت خاطئ للمضخة : أضبطها .
- .ii الفوهات لا يعمل بصورة صحيحة : أرخي الخطوط الواصلة الى الفوهات واحد كل مرة والمحرك دائرة . اذا لم يتغير التقسيمة فتكون الفوهات معيبة .

٥- المحرك يفقد اسطوانة واحدة (Engine misses one cylinder)

الاسباب المحتملة و العلاج :

- .i الفوهات متسخة : نظفها .
- .ii هواء في الخط : نفس الهواء .
- .iii مشكلة في المضخة : أستبدل المضخة .

٦- شرارة خاطئة للمحرك فوق التقسيمة ولكن سرعة التقسيمة جيدة

(Engine misfires above idle but idles okay)

الاسباب المحتملة و العلاج :

- i . فلتر الوقود مسدود : أستبدل الفلتر .
- ii . توقيت مضخة خاطئ : صحح التوقيت .
- iii . وقود خاطئ او قذر : نظف النظام وأستخدم وقود صحيح .

٧- فقد القدرة (Loss of power):

الاسباب المحتملة و العلاج :

- i . تعويق في سحب الهواء : أفحص مصفى مصفى الهواء .
- ii . تعويق في العادم : أفحص وصحح .
- iii . فلتر الوقود مسدود : أستبدله .
- iv . فتحة تهوية الفراغ فى غطاء خزان الوقود مسدودة : أستبدل الغطاء .
- v . تعويق في خط راجع الوقود : صححه .
- vi . تعويق في نظام حقن الوقود : أفحص الخطوط , المضخة , الفوهات لايجاد وتفادي السبب .
- vii . وقود خاطئ أو متسخ : نظف النظام , أستخدم وقودا صحيحا .
- viii . تسريب أنضغاط خارجي : أفحص عن التسريب حول موانع تسريب الفوهات , شمعات التوهج , , أستبدل موانع التسريب .
- ix . انضغاط منخفض : أفحص الانضغاط لايجاد السبب .

٨- صوت مثل خبطة محمل العمود من اسطوانة واحدة أو أكثر :

(Rap like a rod-bearing knocks from one or more cylinder)

الاسباب المحتملة و العلاج :

- i. هواء في نظام الوقود : أفحص عن تسريب الهواء وأعمل التصحيحات .
- ii. فوهة أو فوهات ملتصقة في وضع الفتح أو مفتوحة عند ضغط منخفض : فك الفوهات للإصلاح أو الاستبدال .

٩- ضجيج احتراق بدخان أسود : (Combustion noise with black smoke):

الاسباب المحتملة والعلاج :

- i. توقيت المضخة غير صحيح : أضبط توقيت المضخة .
- ii. مشكلة محرك داخلية : أفحص الانضغاط , أجزاء المحرك .
- iii. مشاكل داخلية في مضخة الحقن : فكها للإصلاح .

١٠- يدور المحرك والمفتاح في وضع الاغلاق (Engine runs with key off):

الاسباب المحتملة والعلاج :

صمام مضخة الحقن لا يرجع صمام الوقود لوضع الاغلاق : أفحص حركة صمام النظام الكهربائي

(Solenoid valve) .

صيانة السيارات وتشخيص أعطال المحرك



اعداد : المهندس نارس كمال طيب