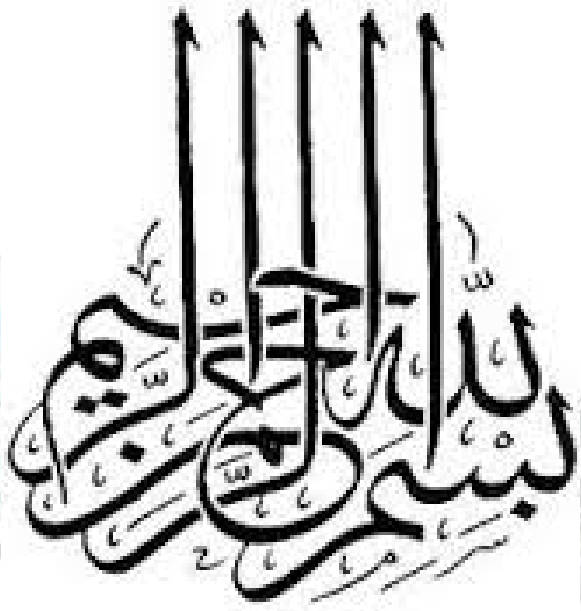
بسم الله الرحمن الرحيم

الآية

قال تعالى:

{اعْلَمُوا أَنَّمَا الْحَيَاةُ الدُّنْيَا لَعِبٌ وَلَهْوٌ وَزِينَةٌ وَتَفَاخُرٌ بَيْنَكُمْ وَتَكَاثُرٌ فِي الْأَمْوَالِ وَالْأَوْلَادِ كَمَثَلِ غَيْثٍ أَعْجَبَ الْكُفَّارَ نَبَاتُهُ ثُمَّ يَهِيجُ فَتَرَاهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَكُونُ حُطَامًا وَفِي الْآخِرَةِ عَذَابٌ شَدِيدٌ وَمَغْفِرَةٌ مِنَ اللَّهِ وَرِضْوَانٌ وَمَا الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا مَتَاعُ الْغُرُورِ}.

صدق الله العظيم

{سورة الحديد الآية 20}

الإهداء

إلي من أرضعتني الحب والحنان ، إلي رمز المحبة وبلسم

الشفاء التي تحت أقدامها الجنان

والدتي الحبيبة

إلي من كلت أنامله ليقدم لي لحظة سعادة

والدي العزيز

الي إخواني ورفاق دربي الطويل الى كل الذين

وقفوا معي خلال مسيرتي ا لتعليمية إلى كل من

علمني حرفًا ومهد لي طريق النجاح

أساتذتي الكرام

شكر وعرفان

الحمدلله رب العالمين علي توفيقه ووفاءاً وتقديراً وإعترافاً

مني بالجميل نتقدم بجزيل الشكر

للأستاذ الجليل/ فضل السيد عمر الذي أشرف

علي هذا المجهود المتواضع ، وكذلك لا يفوتنا ان نشكر

أولئك المخلصين الذين يحترقون

كالشموع لإنارة دروب الأجيال أساتذة

كلية التربية بجامعة السودان للعلوم

والتكنولوجيا

والشكرإلي كل الذين وقفو معنا وأفادونا بمعلوماتهم

لإتمام هذا العمل المتواضع .

فهرس المحتويات

الآية ..... ب

إهداء ..... ج

شكر وعرفان ..... د

الفهرس ..... هـ-ك

المستخلص .....ل

الفصل الاول: الإطار العام للبحث

1-1 مقدمة 1

2-1 مشكلة البحث 2

3-1 أسباب إختيار موضوع البحث 2

4-1 أهمية البحث 2

5-1 أهداف البحث 2

6-1 أسئلة البحث 2

7-1 منهجية البحث 3

8-1 حدود البحث 3

9-1 مصطلحات البحث 3

10-1 صعوبات البحث 3

الفصل الثاني: الإطار النظري

1-2 مقدمة 5

المبحث الأول : دورة التبريد

2-1-1 مقدمة 7

2-1-2 الفكرة العامة لعمل دورة التبريد 7

2-1-3 أنواع التبريد في المحركات 7

2-1-4 منظومة التبريد السائل 8

2-1-5 أعطال وإختبار ألية التبريد 9

2-1-5-1 إختبارات وصيانة المشع 10

2-1-5-2 إختبار غطاء المشع 11

2-1-5-3 المروحة وسير المروحة 12

2-1-5-4 صيانة المروحة 13

2-1-5-5 مضخة الماء 14

2-1-5-6 إختبار وصيانة مضخة الماء 14

2-1-5-7 مصفاة محلول التبريد 14

2-1-5-8 صيانة مُصفي محلول التبريد 15

2-1-6 المنظم الحراري 15

2-1-7 صيانة منظومة التبريد 16

2-1-7-1 مقاومة الصدأ في المنظومة 16

2-1-7-2 بعض العوامل المحددة والمشتركة 17

2-1-7-3 الإنسداد بسبب الصدأ 17

2-1-8 منظفات منظومة التبريد 18

2-1-9 شطف منظومة التبريد 18

2-1-10 التسرب في منظومة التبريد 19

2-1-11 التسرب في المشع 19

2-1-11-1 التسرب الخارجي لبطانة ماء المحرك 19
2-1-11-1-1 إنسداد تجاويف المشع المركزية 20
2-1-12 المنظم الحراري لدرجات الحرارة العالية 20
2-1-13 التسرب لغاز العادم 22
2-1-13-1 إختبار تسرب غازات العادم (النفخ الجانبي) 22
2-1-13-2 التآكل في منظومة التبريد 22
2-1-13-3 التهوية في منظومة التبريد 23
2-1-13-4 إختبار وجود الهواء في منظومة التبريد 23

المبحث الثاني: دورة الاشتعال

2-2-1 مقدمة 25
2-2-2 وظيفة دائرة الاشعال 25
2-2-3 معالجة الخطأ الشائع 28
2-2-4 أجزاء نظم الاشعال العادي 30
2-2-5 فحص وتبديل عناصر منظومة الاشعال 31
2-2-5-1 مفتاح الاشعال 31
2-2-5-2 المقاومة الاضافية (مقاومة دائرة الاشعال) 32
2-2-6 فحص دائرة الاشعال التقليدي 32
2-2-6-1 جهد الاقلاع 32
2-2-6-2 جهد ملف الاشعال 33
2-2-7 عيوب الاشعال التقليدي 34
2-2-7-1 الغازات الملوثة وتوقيت الشرارة 35
2-2-7-2 تنظيف شمعات الاحتراق 35

2-2-7-3 تعيير الفجوة العاملة بين الاقطاب 35

المبحث الثالث: دورة التزييت

2-3-1 مقدمة 38
2-3-2 وظيفة دورة التزييت 38
2-3-3 الاجزاء الهامة في المحرك التي تحتاج الي تزييت 38
2-3-4 مكونات مجموعة التزييت 38
2-3-4-1 وعاء الزيت 38
2-3-4-2 مصفاة الزيت 39
2-3-4-3 مضخة الزيت 40
2-3-4-4 مرشح الزيت 40
2-3-5 خدمة وصيانة مجموعة التزييت 41
2-3-5-1 صيانة مضخات الزيت 41
2-3-5-2 صيانة مصافي الزييت 42
2-3-5-3 فحص وتعيير ضغط الزيت 42
2-3-5-4 اسباب انخفاض زيت المحرك 43
2-3-5-5 اسباب زيادة ضغط زيت المحرك 43
2-3-5-6 صيانة صمامات الزيت 43
2-3-5-7 اعطال الزيت 43
2-3-6 اختبار الزيت 44
2-3-6-1 التفريغ (تغيير الزيت) 44
2-3-6-2 ضبط ضغط الزيت 45
2-3-6-3 فحص ضغط الزيت 47

2-3-6-4 الكشف علي سريان الزيت 47
2-3-6-5 فحص مضخة ذات اعضاء دوارة 47
2-3-7 تشخيص اعطال نظام التزييت وصيانته 48

المبحث الرابع : منظومة الوقود:

2-4-1 مقدمة 49
2-4-2 أجزاء مجموعة الوقود 49
2-4-2-1 خزان الوقود 50
2-4-2-2 مرشات ومصافي الوقود 50
2-4-2-3 مبينات الوقود 50
2-4-2-4 مضخات الوقود 51
2-4-2-5 المغزي (الكاربوراتير) 51
2-4-3 تشخيص أعطال نظام الوقود وصيانته.....51
2-4-4 خزان الوقود 53
2-4-4-1 اصلاح الخزان 53
2-4-4-2 الترقيع البارد 54
2-4-5 صيانة خطوط (أنابيب) الوقود 55
2-4-5-1 تنظيف أنابيب الوقود 55
2-4-5-2 اصلاح انابيب الوقود المتضررة 55
2-4-6 صيانة مضخة الوقود 55
2-4-6-1 إصلاح مضخة الوقود الميكانيكية..... 56
2-4-6-2 اختبار ضغط السائل للمضخة واختبار انتاجيتها 56

2-4-6-3 اختبار الخلخلة عند مدخل المضخة 56
2-4-6-4 فحص التفريغ 56
2-4-6-5 ضبط وفحص مستوى الوقود في غرفة العوامة.....57
2-4-6-6 صيانة مضخة الوقود الكهربائية.....57
2-4-7 صيانة مصفاة الوقود.....57
2-4-8 الاعطال المحتملة لدورة الوقود.....60
2-4-8-1 صيانة مجموعة الوقود.....60

الفصل الثالث : الإطار العملي

3-1 تمهيد 63
3-2 موقع الزيارة الميدانية 63
3-3 الإجابة علي أسئلة البحث من خلال الزيارة الميدانية 63

الفصل الرابع: الخلاصة

4-1 النتائج 64
4-2 التوصيات 64

المصادر والمراجع 66

فهرس الأشكال والجداول

1-1 مخطط عام لدائرة التبريد بالسائل 8
2-1 إختبار ضغط المشع 10
3-1 المشع (اللديتر) 11
4-1 غطاء تنظيم الضغط 12
5-1 مروحة السيارة 13

6-1 مضخة المياه 14
1-2 دائرة الإشعال التقليدي 25
2-2 ملف الإشعال 26
3-2 نقاط الإتصال 27
4-2 شمعات الإشعال 28
5-2 فولتية الدائرة الإبتدائية المنخفضة 30
6-2 فحص الإشعال التقليدي 33
7-2 أحد عيوب النظام التقليدي 34
8-2 الشمعة كاملة 36
10-2 أنواع مختلفة للشمعات 36
1-3 وعاء الزيت 39
2-3 مصفاة الزيت 39
3-3 مضخة الزيت 40
4-3 مرشح الزييت (فلتر).....41
1-3 جدول الأعطال المحتملة لدورة التزييت ومعرفة أسبابها وكيفية صيانتها 45
1-4 أجزاء منظومة الوقود 50
2-4 خزان الوقود 53
3-4 خزان معبأ بغازخامل ، خزانمملؤ تماماً بالماء.....54
1-4 جدول أعطال المغزي ومعرفة أسبابها وكيفية علاجها 57

المستخلص:

تعد عملية الكشف عن الأعطال الموجودة في الدورات الأساسية في محرك البنزين وكيفية صيانتها من أهم ما يمكن ان يتم البحث فيه وذلك لزيادة كفاءة المحرك ، حيث أن معرفة أسباب الأعطال وكيفية صيانتها يزيد من طول عمر المحرك.

تناول الباحثون في هذا البحث دراسة اعطال الدورات الاساسية في محرك البنزين المتمثلة في (دورة التبريد ، دورة الاشعال ، دورة الوقود و دورة التزييت) ، وذلك بغرض كيفية تشخيص الاعطال في كل دورة ومعرفة أسبابها و طرق علاجها .

إتبع الباحثون المنهج التجريبي والمنهج الوصفي كإسلوب لجمع المعلومات وتوصل الباحثون إلي بعض النتائج **أهمها:-**

1- لاتوجد صيانة دورية فى ورش الصيانة .
2- توجد ندرة فى بعض قطع غيار السيارات .
3- بعض الورش يتم فيها فحص العطل إلكترونيا بواسطة الحاسب الآلى .

وأيضاً تمت التوصية من قبل الباحثون بمجموعة من **التوصيات منها:-**

1- إدخال وسائل إلكترونية أكثر تطوراً لفحص الأعطال.
2- الإهتمام بالصيانة الوقائية لتفادي الأعطال الفجائية.
3- علي الشركات توزيع نشرات لاصحاب السيارات تتعلق بالمراجعة الدورية للدورات الأساسية.