

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية التربية

قسم التربية التقنية – ميكانيكا



بحث تكميلي لنيل درجة بكالوريوس الشرف في التربية التقنية
ميكانيكا

صيانة محركات الديزل

إعداد الطلاب

1. علي قسم الباري محمد احمد.
2. عبدالله ناجي عبد الله حسن.
3. الحسن بدر الدين إسماعيل.

إشراف /

❖ الأستاذ / حماد عبدالسيد جمعة

اكتوبر 2017م

الآية



قال تعالى

لَا يُغَيِّرُ مَا بِقُلُوبٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُ مَا بِأَنْفُسِهِمْ (

(الرعد: 11)

إِهْدَاءِ

اسأل الله سبحانه وتعالى ان يجعله في ميزان حسناتنا يوم لاينفع مال ولا بنون إلا من أتى الله بقلب سليم و نهدى هذا الجهد المتواضع إلي :

✚ أمهاتنا وأبائنا ”””

أطال الله عمرهم وادام عليهم نعمة الصحة والعافية.

✚ إخواننا وأخواتنا جميعاً ”””

تقديراً ووفاءً .

✚ كل الزملاء والمهندسين والاساتذة والدكاترة وكل من ساهم

في مساندتنا وتشجيعنا ”””

شكراً وتقديراً .

ii

الشكر والعرفان

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام علي اشرف الانبياء والمرسلين نبينا محمد صل الله عليه وسلم و علي آله وصحبه أجمعين .
احمد الله واشكره علي اعانته لنا ووقفنا علي اتمام هذا البحث، حمداً يليق بجلاله وعظيم سلطانه وجيل عطاءه وانعامه.
يسرنا في هذا المقام ان نتقدم بوافر الشكر والتقدير والعرفان الي منسوبي جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا .
كما نتقدم بخالص الشكر والتقدير الي الأستاذ/ حماد عبدالسيد جمعه علي دعمه ومساندته وتشجيعه لنا طيلة الفترة البحثية.

كما نتوجه بالشكر الجزيل الي كل من ساهم في إتمام هذا البحث سواء
بالنصح أو التوجيه و جزاهم الله عنا خير الجزاء
واخر دعوانا ان الحمد لله رب العالمين وصل اللهم علي سيدنا محمد
وعلي اله وصحبة اجمعين .

الباحثون

iii

iii

فهرس المحتويات

رقم الصفحة	الموضوعات	
i	الآية	
ii	إهداء	
iii	الشكر والعرهان	
vi	فهرس المحتويات	
vii	فهرس الاشكال	
viii	فهرس الجداول	
vix	المستخلص	
vxi	Abstract	
الباب الأول		
المقدمة		
2	مقدمة	1-1
3	أسباب اختيار مشكلة البحث	2-1
3	أهمية البحث	3-1
3	مشاكل البحث	4-1
4	أهداف البحث	5-1
4	أسئلة البحث	6-1
4	حدود البحث	7-1
5	مصطلحات البحث	8-1
الباب الثاني		
الإطار النظري والدراسات السابقة		

7	مقدمة	1-2
9	المحركات الحرارية	2-2
9	تصنيف المحركات الحرارية	1-2-2
11	محرك الديزل	3-2
12	المكونات الأساسية لمحركات الديزل	1-3-2
18	أسلوب عمل محرك الديزل	2-3-2
19	تصنيف محركات الديزل	3-3-2
19	أساسيات العمل لدورة ديزل رباعية الأشواط	4-3-2
20	أساسيات العمل لدورة ديزل ثنائية الأشواط	5-3-2
21	مقارنة بين دورة ديزل رباعية الأشواط ودورة ديزل ثنائية الأشواط	6-3-2
23	نظام التبريد	4-2
24	أهمية نظام التبريد	1-4-2
24	مكونات نظام التبريد بمحركات الديزل	2-4-2
25	دورة التبريد بمحركات الديزل	3-4-2
29	مجموعة التزييت	5-2
32	طريقة التزييت	1-5-2
33	منظومة الوقود	1-3
33	خزان الوقود	1-1-3
34	انابيب توصيل الوقود	2-1-3
34	أنواع انابيب وقود الديزل	3-1-3
34	مضخة التغذية بالوقود	4-1-3
34	مرشح الوقود	5-1-3
35	الرشاشات	6-1-3
35	مشاكل الرشاش أثناء عملية حقن الوقود	7-1-3
36	الصيانة	2-3

36	تعريف الصيانة وأهميتها	1-2-3
38	أنواع الصيانة	2-2-3
40	تشخيص وفحص أعطال المحركات	3-2-3
41	القدرة الحصانية في المحرك	4-2-3
42	المشاكل الميكانيكية	5-2-3
44	الدراسات السابقة	6-2-3
الباب الثالث - إجراءات الدراسة الميدانية		
46	مقدمه:	1-3
46	منهج البحث	2-3
46	مجتمع البحث	3-3
47	عينة البحث	4-3
47	الأدوات المستخدمة في البحث	5-3
الباب الرابع مناقشة نتائج البحث		
49	مناقشة النتائج	1-4
الباب الخامس الخلاصة والنتائج والتوصيات والمراجع		
61	الخلاصة	1-5
62	نتائج البحث	2-5
63	التوصيات	3-5
64	المراجع	4-5

فهرس الاشكال

رقم الصفحة	اسم الشكل	رقم الشكل
11	محرك الديزل	1-2
12	علبة المرفق	2-2
13	راس الاسطوانات	3-2
14	المكبس	4-2
14	حلفات المكبس	5-2
15	ذراع التوصيل	6-2
16	عمود المرفق	7-2
16	عمود الكامات	8-2
17	الصمامات	9-2
18	الحدافة	10-2
25	مكونات نظام التبريد بمحركات الديزل	11-2
26	مضخة المياه	12-2
26	المشع الحراري	13-2
28	الثرموستات	14-2
29	مروحة التبريد	15-2
29	وعاء الزيت	16-2
30	مصفاة الزيت	17-2
31	مضخة الزيت	18-2
32	مقياس الزيت	19-2

33	خزات الوقود بمحركات الديزل	20-2
----	----------------------------	------

فهرس الحداول

vii

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
22	محاسن ومساوى دورة الديزل رباعية الاشواط	1-2
23	محاسن ومساوى دورة الديزل ثنائية الاشواط	2-2

المستخلص

مما لا شك ان الديزل اصبح يمثل مرتكزا اساسيا في النقل والمواصلات ، حتى يعمل المحرك بكفاءه عاليه يجب اتباع توجيهات منتجي المحركات في استخدام طرق الفحص والصيانه ، وعدم الالتزام بالصيانه في الوقت المحدد يؤدي الي الاعطال الفجائيه.

تناول هذا البحث المحركات بصوره عامه من حيث تصنيفها واجزائها وطرق عملها ، وايضا فحص وصيانة الاعطال بصوره خاصه ومعرفه الاسباب بكل عطل

تمت زياره ميدانيه لشركه وادي الجندي ، حيث اجريت مقابله عبر ورقه الاسئله قدمها الباحثون واجاب عليها المهندسون.

هدفت الدراسة علي التعرف علي اجزاء محركات الديزل والوقوف علي الاعطال الشائعه التي تصيب اجزاء المحرك ، والتعرف علي الطرق المستخدمة في فحص وصيانة محرك

الديزل ومد القائمين علي امر الصيانة بالطرق العلمية المستخدمة عاليا ، والمنهج المستخدم في هذا البحث هو المنهج الوصفي ، وكانت العينة المستخدمة في هذا البحث ، هم مهندسين شركة وادي الجندي .

توصل الباحثون من خلال نتائج الدراسة الي اتباع الطرق العلمية في فحص وصيانة اجزاء محركات الديزل والتأكد من تطبيق سياسة الصيانة الوقائية فيما يختص بصيانة مضخة الوقود والرشاشات وتزويد مراكز الصيانة بنشرات ومراجع الصيانة الوقائية برؤوس الاسطوانات والصمامات ، وأيضا انشاء قسم خاص للفحص بالكمبيوتر فيما يختص بصيانة جميع اجزاء محرك الديزل وضرورة توفر الكادر الهندسي والفني القادر علي الفحص والصيانة.

Abstract

There is no doubt that the diesel engine has become a basic transport and transport, so the engine works very efficiently must follow the guidance of engine manufacturers in the use of inspection and maintenance methods, and failure to adhere to maintenance on lead to sudden breakdowns.

This research dealt with the engines in general in terms of classification and parts and methods of operation, and also dealt with the examination and maintenance of faults in particular and the reasons for each breakdown.

A field visit was made to Wadi El-Jindi Company , where an interview was conducted through a questionnaire paper submitted by the researchers and answered by the engineers.

The study aimed to identify parts of diesel engine and to identify the common faults that affect the parts of the engine, and to identify the methods used in the inspection and maintenance of diesel engine and the provision of the maintenance of the scientific methods used globally, and the methodology used in this research is the descriptive approach, the sample used in this research is the Engineers of Wadi El Gindi company.

The result of the study have led to the following scientific methods in the examination and maintenance of parts of diesel engines and to ensure the implementation of the preventive maintenance policy in the maintenance of fuel pump and sprayers and provide maintenance centers bulletins and preventive maintenance manuals with the heads of cylinders and valves, with the computer in the maintenance of all parts of the diesel engine and the need for the availability of engineering and technical staff capable of inspection and maintenance.