



جمهورية السودان
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة البحر الأحمر
كلية الهندسة

أثر تغير درجة حرارة الهواء الداخل على أداء محرك ديزل

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف في
الهندسة الميكانيكية

إعداد الطالب:

أحمد بلال الدين أحمد الطيب

عبد الرحيم هاشم عثمان الحسن

علاء الدين محمد علي سيد احمد صالح

إشراف:

أ / هاشم عبدالرحمن منصور

سبتمبر ٢٠١٥ م

الإهداء

إلى من تعهداني بالتربية في الصغر، وكانا لي نبراساً يضيء فكري بالنصح والتوجيه في

الكبر أمي و أبي...

إلى رفقاء الدرب و زملاء الدراسة...

إلى كل من تعلم وعلم...

إلى الوطن الغالي...

إلى روح الشاعر محمد الحسن سالم حميد...

نهديكم ثمرة جهدنا وبحثنا المتواضع...

الباحثون.

الشكر والعرفان

نبدأ الشكر بشكر الله تعالى على توفيقه لنا، ثم نشكر كل من مد لنا يد العون لإنجاز هذا العمل، ونخص بالشكر الأستاذ هيثم عبدالرحمن لما قدمه لنا من معلومات وتوجيهات أسهمت في أخراج المشروع بهذا الشكل، كما نتقدم بجزيل الشكر وكامله للأستاذ الفاضل عمر(حريقة) ، لما قدمه لنا من عون في الجانب العملي وتوفيره المراجع والتقارير اللازمة ...

الباحثون.

المخلص:

يهدف هذا البحث إلى معرفة تأثير الإرتفاع والإنخفاض في درجة حرارة الهواء الداخل

على أداء محرك الديزل و من ثم التأثير الايجابي و السلبي على الأداء.

وقد إقتصرت الدراسة على محرك ديزل طراز (81) رباعي الأشواط بأسطوانة واحده، الطريقة

التي إتبعتم لعمل هذه الدراسة تكمن في إجراء تجارب لقياس الأداء للمحرك عند درجة حرارة

(23- 34- 50) درجة مئوية عن طريق تبريد الهواء و تسخينه.

وفي خلال هذه الدراسة يتضح أن الإرتفاع في درجة حرارة الهواء الداخل للمحرك له تأثير سلبي

على أداء المحرك و ذلك لإنخفاض كثافة الهواء؛ وإنخفاض درجة الحرارة لها تأثير ايجابي عند

مدى معين و ذلك نسبة لإرتفاع كثافة الهواء.

فهرست المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع	المتسلسل
i	الإهداء	
ii	الشكر والعرفان	
iii	الملخص	
iv	فهرست المحتويات	
vi	فهرست الأشكال	
1	الفصل الأول المقدمة	0.1
4	الفصل الثاني مفاهيم عامة	0.2
4	قدرة المحرك وإستهلاك الوقود	1.2
4	حساب القدرة البيانية	2.2
6	حساب القدرة الفرملية	3.2
6	الضغط المتوسط الفرملية	4.2
7	القدرة لإحتكاكية	5.2
8	كفاءة المحرك	6.2
8	الكفاءة الميكانيكية	7.2
9	الكفاءة الحرارية البيانية	8.2
10	الكفاءة الحرارية الفرملية	9.2
10	الكفاءة الحجمية	10.2
11	تأثير الكفاءة الحجمية على قدرة المحرك	11.2
11	نسبة الهواء إلى الوقود	12.2
11	الإستهلاك النوعي للوقود	13.2
12	الفصل الثالث دراسة نظرية	0.3

12	دراسة نظرية	0.3
12	مواصفات المحرك المستعمل	1.3
13	المعادلات	2.3
13	قياس العزم المنتج والقدرة	1.2.3
14	حساب معدل استهلاك الوقود	2.2.3
14	حساب المعدل النوعي الفرمللي لإستهلاك الوقود ومتوسط الضغط الفعال	3.2.3
14	حساب القدرة البيانية	4.2.3
14	حساب الكفاءة الميكانيكية	5.2.3
14	حساب الكفاءة الحرارية الفرمللية	6.2.3
16	الفصل الرابع دراسة عملية	0.4
16	دراسة عملية	1.4
16	وصف التجربة	2.4
27	الفصل الخامس المناقشة	0.5
27	المناقشة	1.5
29	الخلاصة	2.5
30	التوصيات	3.5
31	المراجع	4.5
32	الملاحق	0.6

فهرست الأشكال

رقم الصفحة	الموضوع	المتسلسل
21	العلاقة بين السرعة والكفاءة الميكانيكية	3.1
22	العلاقة بين السرعة و القدرة البيانية	3.2
23	العلاقة بين السرعة و القدرة الفرملية	3.3
24	العلاقة بين السرعة والكفاءة الحرارية البيانية	3.4
25	العلاقة بين السرعة والكفاءة الحرارية الفرملية	3.5
26	العلاقة بين السرعة ومعدل الاستهلاك الفرملية	3.6

