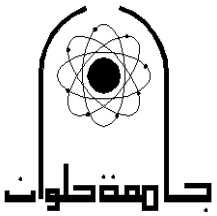

كلية الهندسة بالمطرية

قسم هندسة السيارات والجرارات

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخصات الأبحاث للإنتاج العلمى

المقدم من

د/ محمد وطني محمد السيد

الأستاذ المساعد بقسم هندسة السيارات والجرارات

إلى

اللجنة العلمية لهندسة القوى الميكانيكية والسيارات والطيران لوظائف الأساتذة والاساتذة المساعدين

للحصول على اللقب العلمي

أستاذ هندسة السيارات والجرارات

البحث الأول
بحث مشترك

عنوان البحث:

DIAGNOSTIC OF LOCALIZED ENGINE FAULTS USING VIBRATION MONITORING

مكان النشر:

Engineering Research Journal, Vol.116, M29-M47, Faculty of Engineering, Mataria, Cairo, Egypt, April 2008

(بحث رقم 1)

Ahmed, A. A. Saad, Mohamed Watany, Ibrahim Ahmed and Sameh, Metwalley "DIAGNOSTIC OF LOCALIZED ENGINE FAULTS USING VIBRATION MONITORING." Engineering Research Journal, Vol.116, M29-M47, Faculty of Engineering, Mataria, Cairo, Egypt, April 2008

ABSTRACT

Despite considerable advances in predictive maintenance concepts are still largely reserved for only the most critical system components and have not found their place in mainstream machinery health management. Even though there are a number of condition monitoring and analysis techniques, researchers are in search of a simple and easy way to monitoring the condition of an engine, which is an omnipresent and an important power unit in any vehicle or machinery. Vibrations have been the most recent easy to measure condition monitoring. However, this paper will provide the details of diagnostic technologies that can be applied on a single cylinder diesel engine components, and span a continuum of sophistication and rely upon the availability vibration measurement equipments. The vibration measurements are used as monitoring parameters, while single-processing indices are used for diagnosis procedure. Furthermore, the results serve as a motivation to encourage further research in those challenges areas of data collection and management, validation and verification, implementation and assessment that are critical to a successful penetration of these technologies in the industrial and manufacturing sectors of our economy.

ملخص البحث باللغة العربية

تشخيص أماكن أعطال المحرك باستخدام مراقبة الإهتزازت

بالرغم من الاعتبارات المتقدمة في مفاهيم الصيانة التنبؤية إلا أنها كانت محصورة بشكل كبير فقط في مكونات النظام الأكثر حرجاً ومازلت غير متاحة بوفرة في الإدارة الصحيح للمعدات السائدة. بالرغم من أنة يوجد عدد من مراقبة الشروط وتقنيات التحليل، فإن الباحثون في محاولات بحث عن طريق بسيط وسهل لمراقبة ظروف المحرك في وضع تصور شامل لوحدة قدرة مهمة لأي سيارة أو معدة. والإهتزازات كانت الطريق السهل لقياس ومراقبة هذه الظروف.

علي أي حال، هذا البحث يقدم بالتفصيل الأساليب الحديثة في التشخيص والتي يمكن أن تطبق علي أجزاء محرك ديزل اسطوانة واحدة ومدي استمرارية التطور الحديث ويعتمد علي أجهزة قياس الإهتزازات المتاحة والمتوفرة. وقياسات الإهتزازت تستخدم لمراقبة المتغيرات وتوضح في إجراء نظام معالجة وحيدة في نظام التشخيص. علاوة علي ذلك، أوضحت النتائج عن حافز قوي ومشجع في الأبحاث المستقبلية والمتغيرات في هذا المجال وكذلك إدارة البيانات، التصديق والتحقّق وتطبيق وتقييم المخرجات والتي كانت حافز لاختراق ناجح هذه التقنياتِ الحديثة في الصناعةِ وقِطاع الإنتاج في صناعة اقتصادنا

البحث الثانى
بحث مشترك

عنوان البحث:

AUTOMOTIVE DISC BRAKE SQUEAL OCCURANCE: AN EXPERIMENTAL INVESTIGATION

مكان النشر:

Engineering Research Journal, Vol.119, M1-M20, Faculty of Engineering, Mataria, Cairo, Egypt, October 2008.

(بحث رقم 2)

Ahmed A. A. Saad, Ibrahim Ahmed and Mohamed Watany "AUTOMOTIVE DISC BRAKE SQUEAL OCCURANCE: AN EXPERIMENTAL INVESTIGATION." Engineering Research Journal, Vol.119, M1-M20, Faculty of Engineering, Mataria, Cairo, Egypt, October 2008

ABSTRACT

Brake squeal is one of the major issue in the design process of an automotive brake, and the development of a robust procedure for a "squeal free" design is still under investigation. The self-excited squeal is the most frequent noise generated by automotive brakes. However, this paper presents an experimental investigation on the self-excited brake squeal conducted on an appropriately design experimental test rig. Furthermore, the objective is extended to include not only the establishment of the test rig but also demonstrates an application to the specific problem of the disc brake squeal with extensively parametric studies that investigate the effect of applied pressure, speed, construction of pad material and disc coating. The proposed test rig is designed based on using real vehicle brake which is a useful tool to understand the mechanism leading to instability. On the other hand it does simulate appropriately a real brake. The experimental analysis for the results shows a strong correlation between the dynamic parameters of the system and squealing deformed shape.

ملخص البحث باللغة العربية

حدوث صرير الفرامل القرصية للسيارة: دراسة عملية

يعتبر صرير الفرملة من أهم المشاكل الهامة فى عملية التصميم لغرامل السيارة ، وأن طريقة التصميم الدقيقة للصرير الحر ماذالت تحت الدراسة. ويعتبرالصرير المتولد ذاتياً أهم مصدر متولد فى فرامل السيارة. وبناءً على ذلك فإن الهدف من هذا البحث هو عرض دراسة معملية لصرير الفرامل المثار ذاتياً للفرملة باستخدام تخت اختبار مصممة لهذا الغرض. بالأضافة إلى ذلك فإن الهدف امتد إلى لأحتواء ليس فقط أنشاء تخت الأختبار بل أمتد إلى تحقيق التطبيق على مشكلة معينة لصرير فرامل القرص عن طريق دراسة دالية للتحقق من تأثير حمل الفرملة والسرعة وبنيان المادة الأحتكاكية والتغليف لقرص الفرملة. وقد صممت تختة الأختبار المقترحة على اعتبار استخدام فرامل سيارة حقيقية حيث تعتبر أداة مفيدة لفهم الميكانزم والتى يؤدى إلى الأستقرار. ومن جهة أخرى فهى تحاكى الفرامل الحقيقية. وقد أوضح التحليل العملى للنتائج العلاقة الوثيقة بين العوامل الديناميكية للنظام وشكل تغير الصرير.

البحث الثالث

بحث مشترك

عنوان البحث:

Emission Comparative Analysis of a Bi-fuel Engine Equipped with Transistorized Ignition System

مكان النشر:

4(31): 4443-4455, British Journal of Applied Science & Technology 2014

(بحث رقم 3)

Mohamed Watany1 and Shawki A. Abouel-Seoud, "Emission Comparative Analysis of a Bi-fuel Engine Equipped with Transistorized Ignition System", British Journal of Applied Science & Technology,4(31), 2014, 4443-4455.

ABSTRACT

As a result of the negative impact of transportation emissions from locomotives, trucks, passenger cars and others on the environment, people's health as well as animals, plants and buildings, there is need to turn to a more environmental friendly fuel for the transport system One of the friendly fuel is to use the compressed natural gas (CNG) in the transportation means, where CNG is cheap and easy obtainable. On the other hand, the transistorized ignition system can gives high voltage in its spark. However, the aim of the present work is to analysis the exhaust gas emissions produce from bi-fuel vehicle engine equipped by either conventional or transistorized breakerless ignition system at cold start, warm-up or waiting for traffic lights. The study involves the measurements of engine exhaust gas emission factors

such as total hydrocarbon (THC), carbon monoxide (CO), carbon dioxide (CO2) at no load, while the engine is running under two modes. In the first mode, the engine run on gasoline, while in the second mode, the engine runs on CNG. By using this concept, the influence of the transistorized ignition when used in the biengine which runs in the two modes considered on the exhaust gas emission factors has been identified. The results indicate that a significant reduction in exhaust gas emission factors are obtained, the values of THC, CO and CO2 measured when the engine was equipped by transistorized ignition system are lower than those measured when the engine was equipped by conventional ignition system.

ملخص البحث باللغة العربية

نتجة التأثير السلبي لانبعاثات وسائل النقل من القاطرات والشاحنات، وسيارات الركوب وغيرها على البيئة وصحة الناس وكذلك الحيوانات والنباتات والمباني فهناك الحاجة إلى اللجوء إلى وقود أكثر ملاءمة للبيئة. يعتبر وقود الغاز الطبيعي واحد من انظمة الوقود صديقة البيئة المستخدمة في سائل النقل، نظرا لرخص ثمنه وسهولة الحصول عليه.

من ناحية أخرى، فإن الهدف من العمل الحالي هو تحليل نتائج انبعاثات غازات العادم من محرك سيارة ثنائية الوقود تستخدم نظام الإشعال التقليدي او ذو الترانزستور اثناء التشغيل على البارد او التسخين او اثناء التوقف في إشارات المرور. وتشمل الدراسة قياسات عوامل انبعاثات غازات عادم المحرك مثل إجمالي المواد الهيدروكربونية (THC)، وأول أكسيد الكربون (CO)، ثاني أكسيد الكربون (CO2) في حالة اللا حمل، في حين أن المحرك يعمل تحت وضعين.

في الوضع الأول يعمل المحرك بواسطة البنزين، بينما في النمط الثاني، يعمل المحرك بالغاز الطبيعي المضغوط.

تم تحديد عوامل انبعاثات غازات العادم باستخدام هذا المفهوم حيث يتم العمل في وضعين ، وتأثير الاشتعال بالترانزستور عند استخدامها في البداية.

وتشير النتائج إلى أن انخفاض كبير في معاملات انبعاث غازات العادم وتم الحصول على قيم THC، CO و CO2 عندما كان المحرك مجهزة بنظام الإشعال الترانزستور ووجد انها أقل من تلك التي قيست عند تجهيز المحرك عن طريق نظام الإشعال التقليدية.

دور الباحث

- **مشاركة الفكرة مع الباحث الثانى.**
- **كتابة المعادلات الرياضية بالبحث.**
- **تحليل النتائج.**
- **كتابة البحث - وارساله إلى المجلة ومتابعتة حتى النشر.**

البحث الرابع
بحث فردي

عنوان البحث:

Performance of a Road Vehicle with Hydraulic Brake Systems Using Slip Control Strategy

مكان النشر:

American Journal of Vehicle Design, 2014, Vol. 2, No. 1, 7-18

(بحث رقم 4)

Mohamed Watany , " Performance of a Road Vehicle with Hydraulic Brake Systems Using Slip Control Strategy" American Journal of Vehicle Design,Vol. 2, No. 1, 2014, 7-18

ABSTRACT

The capability of a road vehicle equipped with an anti-lock braking system (ABS) comes to a safe stop depends on factors such as dynamic force between tire and road surface adhesion

coefficient, and the vertical profile of the road. When in panic, a driver's reaction is to step hard on the brakes to make the vehicle stop as soon as possible. Although the use of modern technologies such as ABS has reduced the number of accidents significantly, any further improvement in stopping distance would only complement these technologies. Mathematical simulation of an ABS has been implemented in Matlab, which employs a quarter car vehicle's model undergoing a straight line braking maneuver. The model also incorporates a hydraulic brake valve dynamics and road-tire interaction. The road-tire interaction model is given in the form of an empirical function (Magic formula) describing the nonlinear relation between adhesion (rolling) coefficient and wheel slip. A Bang-Bang controller has been implemented with the above model for controlling wheel slip at given desired reference value. The braking performances in both assisted ABS mode and non-ABS mode have been evaluated by simulation. Simulated results of stopping distances were confirmed using a road test setup. The results indicate that the braking performance of automotive assisted ABS was improved significantly, the braking time advanced, and the stopping distance shorten consequently, the braking safety of vehicle can be improved.

ملخص البحث باللغة العربية

تتوقف قابلية المركبة المجهزة بنظام المكابح المانعة للانغلاق (ABS) على الطرق لتوقف آمن يعتمد على عوامل مثل القوة الديناميكية بين الإطارات ومعامل التماسك مع سطح الطريق.

ونتيجة للذعر الذي ينتاب السائق، فإن رد فعل السائق هو الضغط بشدة على المكابح لجعل السيارة تتوقف في أقرب وقت ممكن.

على الرغم من أن استخدام التقنيات الحديثة مثل ABS وتخفيض عدد الحوادث بشكل كبير، فإن أي مزيد من التحسن في مسافة التوقف هو استكمال لتلك التقنيات. وقد تم تنفيذ المحاكاة الرياضية لABS في Matlab، عن طريق نموذج ربع سيارة اثناء مناورة الكبح. يتضمن هذا النموذج أيضا ديناميكية صمام الفرامل الهيدروليكي والتداخل بين الطريق والاطارات. تم وصف نموذج التداخل بين الطريق الإطارات معادلة تجريبية (Magic Formula) التي تصف العلاقة غير الخطية بين معامل التماسك وانزلاق العجلات. وقد استخدمت وحدة تحكم بانج بانج مع النموذج أعلاه لمراقبة انزلاق العجلات في إعطاء القيمة المرجعية المطلوبة. وقد تم تقييم أداء الكبح في كل من وضع ABS المساعدة وعدم وضع ABS عن طريق المحاكاة. وتأكدت نتائج المحاكاة من مسافات التوقف باستخدام اختبارات الطريق. وتشير النتائج إلى تحسن أداء الكبح للسيارات بمساعدة ABS بشكل ملحوظ، والذي يبدو واضحا في في وقت الكبح ، وتقصير مسافة التوقف وبالتالي، يمكن تحسين سلامة الكبح للسيارة.

البحث الخامس

بحث مشترك

عنوان البحث:

Application of an Adaptive Neuro Fuzzy Inference System for Low Speed Planetary Gearbox Vibration Control

مكان النشر:

JOURNAL OF LOW FREQUENCY NOISE, VIBRATION AND ACTIVE CONTROL, Vol. 34 No. 3 2015
Pages 323 – 342

(بحث رقم 5)

Mohamed Watany, Manar A. Eltantawie and Shawki A. Abouel-seoud , " Application of an Adaptive Neuro Fuzzy Inference System for Low Speed Planetary Gearbox Vibration Control" JOURNAL OF LOW FREQUENCY NOISE, VIBRATION AND ACTIVE CONTROL, Vol. 34, No. 3, 2015, 323 – 342.

ABSTRACT

The gear pair assembly remains one of the major vibration sources in power transmission systems of mechanical rotating machinery. The gear vibration signature is often dominated by several high-level tonal peaks that occur at the fundamental gear mesh and its harmonics. The primary forcing function is produced by the gear transmission error excitation resulting from tooth profile errors, misalignment and elastic deformation. The excessive dynamic response generated can frequently lead to structural fatigue failure. Therefore, it is highly desirable to control the low-speed planetary gearbox rotational vibration acceleration levels. To achieve this goal, the present study demonstrates a method by which these vibrations produced due to the primary forcing function originating from the mesh points can be controlled. Hence, to deal with both the meshing stiffness generation and vibration transmissibility processes more effectively, the control system must be applied close to the gear's connection. This close proximity will allow the application of a single controller. Selection of the proper rule base depending upon the situation can be achieved by the use of an adaptive neuro-fuzzy inference system (ANFIS) controller as an integrated approach for purposes of control to yield excellent results, and this is the highlight of this paper. The results presented in the paper show that the outputs take less time to stabilize. Moreover, due to incorporation of the ANFIS controller with the plant, it is observed that the gearbox reaches the desired vibration very quickly in relatively shorter time.

ملخص البحث باللغة العربية

يعد التداخل بين اسنان التروس واحد من المصادر الرئيسية للاهتزاز في أنظمة نقل الآلات الميكانيكية. وغالبا ما يهيمن على شكل اهتزاز التروس عدة قمم والتي تحدث عند تداخل الاسنان. دوال القوة الاولية الناشئة من خطأ نقل التروس والذي يسببه شكل السنة وعدم التداخل السليم بين الاسنان والتشوه المرن. كما يمكن أن تؤدي الاستجابة الديناميكية المفرطة في كثير من الأحيان إلى فشل. وبالتالي، فمن المرغوب فيه السيطرة على مستويات تسارع الاهتزاز الدوراني على السرعات المنخفضة للتروس الكوكبية. لتحقيق هذا الهدف، فإن هذه الدراسة توضح الطريقة التي أنتجت هذه الاهتزازات بسبب القوى الأولية والتي منشؤها من نقاط التداخل والتي يمكن السيطرة عليها. وللتعامل مع كل من توليد كزازة التداخل وعمليات الاهتزاز على نحو أكثر فعالية، يجب تطبيق نظام مراقبة بالقرب منطقة التلامس. هذا الطريقة تسمح للتطبيق لوحدة تحكم مفردة. الاختيار السليم لقاعدة التحكم تتوقف على الحالة التي يمكن أن تتحقق عن طريق استخدام نظام الاستدلال العصبي الفظي (ANFIS) باعتبارها عملية متكاملة لأغراض التحكم لتسفر عن نتائج ممتازة، وهذا هوما تسلط على هذه الورقة البحثية. النتائج المقدمة في الورقة تشير إلى أن المخرجات تستغرق وقتا أقل لتحقيق الاستقرار. وعلاوة على ذلك، نتيجة للتماذج بين نموذج التحكم ANFIS مع وحدة التروس، لوحظ أن اهتزاز علبة التروس يصل الى درجة الاهتزاز المطلوب بسرعة كبيرة في وقت أقصر نسبيا

دور الباحث

- **مشاركة الفكرة مع الباحثين.**

- كتابة المعادلات الرياضية بالبحث.
- المساعدة في إعداد النموذج الرياضي وتحليل النتائج.
- مراجعة البحث وارساله إلى المجلة ومتابعتة حتى النشر.

البحث السادس
بحث مشترك

عنوان البحث:

Performance Analysis of the ABS Control on Parallel Hybrid Electric Vehicle Equipped with Regenerative Braking System

مكان النشر:

SAE International Journal of Passenger Cars – Electronic and Electrical Systems, vol. 8, no. 2 ,477-491 2015-01-9131.

(بحث رقم 6)

Eid S. Mohamed, Mohamed Watany and Shawki A. Abouel-seoud, "Performance Analysis of the ABS Control on Parallel Hybrid Electric Vehicle Equipped with Regenerative Braking System", SAE International Journal of

Passenger Cars – Electronic and Electrical Systems, vol. 8, no. 2 ,477-491 – 2015

ABSTRACT

Anti-lock brake system (ABS) prevents the vehicle wheels from locking up and reduces the total stopping distance as far as possible. The current implementation is based on a traditional hydraulic disk brake and small wheel inertia. Seen the need for making vehicles cleaner in the future, it can be expected that an increasing the amount of vehicles will be equipped with electric motors able to regenerate energy during braking. The addition of this electric motor changes the properties of the brake actuation and has an influence on the wheel inertia. However, the objective of this paper is to study the change of the dynamics induced by the regenerative braking which assess the performance of traditional ABS systems on the parallel hybrid electric vehicles. The MATLAB software to establish the simulation model, which include the single wheel dynamic model, hydraulic brake system model, electric motor brake system model and traditional ABS controller were used. Moreover, an integrated control scheme for regenerative braking based on anti-lock regenerative brake system (ARBS) is implemented. Using ARBS, the braking and regenerative performances of parallel hybrid electric vehicle (PHEV) have significantly improved in slippery roads while the slip ratios are kept between 0.15 and 0.25. The simulation results show that the control scheme not only realizes the harmony and compatibility between electric motor brake and conventional friction brake, recovering the energy, but also fully takes the advantage of quick response of motor braking, better realizing the anti-lock braking control of vehicles. In addition, the simulation results also show that the hybrid electric vehicle (HEV) with the braking-driving integrated system has better ABS performances than the HEV with the traditional brake system, and has more the regenerative brake system (RBS) efficiency than other regenerative braking systems.

.

ملخص البحث باللغة العربية

يعمل نظام الفرامل المانعة للانزلاق (ABS) علي منع عجلات السيارة من الغلق الكامل ويقلل من مسافة التوقف قدر الإمكان .والاتجاه الحالي يعتمد على نظام الفرامل القرصي الهيدروليكي التقليدي مع عجلة ذات عزم قصور ذاتى صغيرة. والرأى أنه لمواكبة صنع مركبات صديقة للبيئة فإنه من المتوقع زيادة كمية المركبات المجهزة بالمحركات الكهربائية القادرة على تجديد الطاقة أثناء الكبح الفرملى. بالإضافة الى ان المحرك الكهربائي يغيرمن خصائص تشغيل الفرامل وله تأثير على عجلة القصورالذاتى . ومع ذلك، فإن الهدف من هذه الورقة هو دراسة تغيير الديناميكية الناتجة عن توليد طاقة الفرمل regenerative braking وتقييم أداء أنظمة ABS التقليدية على السيارات الكهربائية المهجنه بالتوازى

(PHEV) parallel hybrid electric vehicles. وقد تم استخدام برنامج MATLAB لإنشاء ومحاكاة النموذج الذى يحتوى على عجلة ديناميكية واحدة لنظام فرامل هيدروليكية ، ونموذج لنظام محرك كهربائي لتوليد الفرامل. كما تم استخدام وحدة تحكم تقليدية فى عمل ABS . وعلاوة على ذلك، تم عمل نظام متكامل للتحكم فى عمل الفرامل مع توليد الطاقة الفرملية المتجددة على أساس التجدد المانع للانزلاق anti-lock regenerative brake system (ARBS). ومع استخدام ARBS والكبح الفرملى المتجدد لسيارة كهربائية هجينة (PHEV) فقد تحسنت القوى الفرملية بشكل ملحوظ على الطرق الزلقة في حين ظلت نسبة الانزلاق بين 0.15 و 0.25. وتبين نتائج المحاكاة أن نظام التحكم لم يدرك فقط الانسجام والتوافق بين الفرامل للمحرك كهربائي و الفرامل الاحتكاكية التقليدية واستعادة الطاقة، ولكن أيضا يأخذ مميزات اخرى مثل سرعة استجابة الكبح الفرملى للسيارات، وايضا أفضلية المكابح المانعة للانغلاق للسيطرة على المركبات. بالإضافة إلى ذلك، تظهر نتائج المحاكاة أيضا أن السيارة الكهربائية الهجين (HEV) مع القيادة بالنظام الفرامل المتكاملة ARBS باستخدام ABS لديه أداء أفضل من HEV بنظام الفرامل التقليدية، وكفاءة أعلى من غيرها من أنظمة الكبح

دور الباحث

- مشاركة الفكرة مع الباحثين.
- كتابة المعادلات الرياضية بالبحث.
- المساعدة في إعداد النموذج الرياضي وتحليل النتائج.
- مراجعة البحث وارساله إلى المجلة ومتابعتة حتى النشر.

البحث السابع

بحث فردي

عنوان البحث:

Variability in Vehicle' Exhaust Emissions and Fuel Consumption in Urban Driving Pattern

مكان النشر:

American Journal of Vehicle Design, 2015, Vol. 3, No. 1, 31-38.

(بحث رقم 7)

Mohamed Watany, "Variability in Vehicle' Exhaust Emissions and Fuel Consumption in Urban Driving Pattern", American Journal of Vehicle Design, 2015, Vol. 3, No. 1, 31-38

ABSTRACT

Over the past several decades, Egypt observed rapid expansion of the transportation sector and increased fuel consumption triggered by rapid growth in population and urban areas. This has led to massive increase in number of vehicles and private vehicle per capita. In this paper, data for statistical analysis have been collected, where the remote sensing measurements based on one international cycle for urban area in Cairo, Egypt. Investigation of exhaust emission pollutants emitted by gasoline vehicles in metropolitan area of Cairo, Egypt has revealed four major pollutants affecting the emission rates of nitrogen oxide (NOx), carbon monoxide (CO), carbon dioxide (CO2) and hydrocarbon (HC). The variables affecting these pollutants are vehicle age, fuel delivery system, fuel composition and availability of catalytic converter. Moreover, Fuel consumption of three in-use passenger vehicles under laboratory driving conditions is estimated using the emission pollutants derived from remote sensing and the fuel consumption formulation. The results indicate that the estimate of fuel consumption due to NOx emission pollutant ranged between 0.116-4.139 kg/km, due to CO emission pollutant ranged between 2.288-8.964 kg/km and due to HC emission pollutant ranged between 2.440-10.893 kg/km.

ملخص البحث باللغة العربية

لوحظ في مصر على مدى العقود القليلة الماضية، الزيادة الهائلة في قطاع النقل وزيادة استهلاك الوقود الناجمة عن النمو السريع في عدد السكان والمناطق الحضرية. وقد أدى ذلك إلى زيادة هائلة في عدد السيارات والمركبات الخاصة للفرد. في هذا البحث، تم جمع البيانات للتحليل الإحصائي، حيث قياسات الاستشعار عن بعد على أساس دورة دولية واحدة للمنطقة الحضرية في القاهرة، مصر.

دراسة انبعاث الملوثات المنبعثة من مركبات البنزين في منطقة العاصمة القاهرة، كشفت عن أربعة ملوثات رئيسية والتي تؤثر على معدلات انبعاث أكسيد النيتروجين وأول أكسيد الكربون (CO) وثاني أكسيد الكربون (CO2) والهيدروكربونات (HC).

المتغيرات التي تؤثر على هذه الملوثات هي عمر السيارة، منظومة الوقود الوقود، استهلاك الوقود وتوافر المحول الحفاز. وعلاوة على ذلك، تم حساب استهلاك الوقود من ثلاث سيارات مستعملة في ظل ظروف القيادة المختبرية باستخدام ملوثات الانبعاثات المستمدة من الاستشعار عن بعد ومعادلات استهلاك الوقود. وتشير النتائج إلى أن تقدير استهلاك الوقود بسبب أكاسيد النيتروجين تراوحت بين 0.116-4.139 كغ / كم، وبسبب اول اكسيد الكربون تراوحت بين 2.288-8.964 كغ / كم، بينما قدرت زيادة الاستهلاك بسبب المركبات الهيدروكربونية بين 2.440-10.893 كغ / كم .

البحث الثامن

بحث فردي

عنوان البحث:

Off-Road Tyre-soil Interaction Tractive Performance Evaluation under Different Running Conditions

مكان النشر: مقبول للنشر في

Engineering Research Journal, Faculty of Engineering, Mataria, Cairo, Egypt, 2015

(بحث رقم 8)

Watany M, "Off-Road Tyre-soil Interaction Tractive Performance Evaluation under Different Running Conditions" Engineering Research Journal, Faculty of Engineering, Mataria, Cairo, Egypt, 2015.

ABSTRACT

The rolling resistance and maximum traction for off-road tyres were used to evaluate the tractive performance under different running conditions. Two tyres have been used each of which was operated at four different inflation pressures and different load in sand. The experimental results were compared with the well-established empirical techniques developed to predict tyre tractive performance. A single wheel tester has been used to measure off-road tyres tractive performance. The result indicates that, lowering tyre inflation pressures increases tractive force and rolling resistance. On the other hand, increase of applied load increases the rolling resistance and at a certain inflation pressure where any increase of load causes a reduction of traction force. On soft soil surface, the smaller tyre size had the lower performance than the larger one.

ملخص البحث باللغة العربية

تم استخدام مقاومة الدوران الجر وقوة الجر القصوى لتقييم أداء الإطارات على الطرق الوعرة في ظل ظروف تشغيل مختلفة. وقد استخدم اثنين من الاطارات كل واحدة منها كانت تعمل عند أربعة ضغوط مختلفة وتحميل مختلف في الرمال. وقورنت النتائج العملية مع تقنيات تجريبية متقدمة للتنبؤ بأداء الجر للإطارات. واستخدم لهذا الغرض جهاز الاختبار ذو العجلة الواحدة لقياس أداء الجر للإطارات على الطرق الوعرة. وتشير النتائج أنه مع إنخاض ضغط الإطارا يزيد من قوة الجر ومقاومة الدوران. من ناحية أخرى ،وجد انه مع زيادة الحمل يزيد من مقاومة الدوران و عند ضغط معين فإن أي زيادة للحمل تؤدي إلى التقليل من قوة الجر . ووجد انه على سطح التربة الغير متماسكة أن الإطار الأصغر أداؤه أقل من الاطار كبير الحجم.