مجلة جامعة بني وليد
للعلوم الإنسانية و التطبيقية

مجلة فصلية محكمة تصدر عن جامعة بني وليد

BANI WALEED UNIVERSITY JOURNAL OF SCIENCES & HUMANITIES

A QUARTERLY REFEREED JOURNAL ISSUED BY BANI WALEED UNIVERSITY

- Relationship between parvovirus B19 infection and anemia among hemodialysis, Libya.

Sixth Year – Twenty- fifth Issue – September 2022

مجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية والتطبيقية - العدد الخامس والعشرون - سبتمبر 2022 م

من محتويات العدد :

- الهوية الثقافية والنظام القيمي وخطاب الحياة اليومية قراءة سوسيولوجية في مخاطر العولمة الثقافية.
- نماذج من أدوات الترجيح لدى الإمام الطبري في تفسيره "دراسة وصفية".
- التنظيم القضائي في ليبيا والاشكاليات ذات الصلة "دراسة تحليلية لمراحل القضاء ما قبل إنشاء المحكمة العليا".
- مفهوم إصابة العمل في إطار قانون الضمان الاجتماعي الليبي.
- حماية البيئة في ضوء قواعد القانون الدولي.
- مشاركة المرأة السياسية .
- الضمان في العقود الواردة على الملكية في القانون الليبي.
- الزواج المبكر " المفهوم و الأسباب والأثار" .
- التدفق النفسي لدى طلبة الجامعة.
- الإدارة الاستراتيجية في تطوير المؤسسة العسكرية.
- اتفاقية إجراءات الاستثمار المرتبطة بالتجارة "أبعادها الاقتصادية على مستقبل التنمية المستدامة في ليبيا".

السنة السادسة العدد الخامس والعشرون سبتمبر 2022 م

مجلة جامعة بني وليد

للعلوم الإنسانية والتطبيقية

مجلة علمية فصلية محكمة تصدر عن
جامعة بني وليد

بني وليد – ليبيا

السنة السادسة – العدد الخامس والعشرون –
سبتمبر 2022 م

التوثيق: الـدار الوطنية للكتاب بنغازي 121 /2017

مجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية والتطبيقية
السنة السادسة – العدد الخامس والعشرون –
سبتمبر 2022 م

رئيس تحرير المجلة

أ.د سالم أمحمد سالم التونسي

هيئة تحرير المجلة

د. أسامة غيث فرج

د. الطاهر سعد علي ماضي

د. السنوسي مسعود عبيد اللّه

د. جعفر الصيد عوض

د. مفتاح أغنية محمد أغنية

د. فاتح عمر زيدان

د. حمزة خليفة ضو

أ . جمال معمر محمد الدبيب

أ . أشرف علي محمد لامه

اللجنة الاستشارية للمجلة

أ.د أبو العيد الطاهر عبد اللّه الفقهي

أ.د أحمد ظافر محسن

أ.د أنور حسين عبد الرحمن

أ.د بلقسام السنوسي أبو حمرة

أ.د رضا علي عبد الرحمن

أ.د فخر الدين عبد السلام عبد المطلب

أ.د مرتجى مصطفى أبو كريشة

قواعد النشر بمجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية والتطبيقية

مجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية والتطبيقية

مجلة علمية فصلية محكمة تهتم بنشر البحوث والدراسات العلمية الأصيلة والمبتكرة في العلوم الإنسانية والتطبيقية .

وإذ تـرحب المجلة بالإنتاج المعرفي والعلمي للباحثين في المجالات المشار إليها تحيطكـم علماً بقواعد النشر بها وهي كالتالي :

1– تقبل البحوث باللغتين العربية والإنجليزية على أن تعالج القضايا والموضوعات بأسلوب علمي موثق يعتمد الإجرائية المعتمدة في الأبحاث العلمية، وذلك بعرض موضوع الدراسة وأهدافها ومنهجها وتقنياتها وصولاً إلى نتائجها وتوصياتها ومقترحاتها.

2– يكون التوثيق بذكر المصادر والمراجع بأسلوب أكاديمي يتضمن:

أ– الكتب : اسم المؤلف، عنوان الكتاب، مكان وتاريخ النشر، اسم الناشر، رقم الصفحة .

ب– الدوريات : اسم الباحث، عنوان البحث، اسم المجلة، العدد وتاريخه، رقم الصفحة .

3– معيار النشر هو المستوى العلمي والموضوعية والأمانة العلمية ودرجة التوثيق وخلو البحث من الأخطاء التحريرية واللغوية وأخطاء الطباعة.

4– أن يكون النص مطبوعا على برنامج (**Microsoft Word**) ويكون حجم الخط (**14**) ونوعه (**Simplified Arabic**)، على حجم ورق **A4** .

5–أن لا يزيد حجم الدراسة أو البحث على (25) صفحة كحد اقصى وان يرفق بخلاصة للبحث أو المقالة لا تتجاوز(60)كلمة تنشر معه عند نشره .

6– ترحب المجلة بتغطية المؤتمرات والندوات عبر تقارير لا تتعدى (10) صفحات (A4) كحد اقصى، يذكر فيها مكان الندوة أو المؤتمر وزمانها وأبرز المشاركين، مع رصد أبرز ما جاء في الأوراق والتعقيبات والتوصيات .

7– ترحب المجلة بنشر مراجعات الكتب بحدود (10) صفحات (A4) كحد أقصى على أن لا يكون قد مضى على صدور الكتاب أكثر من عامين. على أن تتضمن المراجعة عنوان الكتاب وأسم المؤلف ومكان النشر وتاريخه وعدد الصفحات، وتتألف المراجعة من عرض وتحليل ونقد، و أن تتضمن المراجعة خلاصة مركزة لمحتويات الكتاب، مع الاهتمام بمناقشة أطروحات المؤلف ومصداقية مصادره وصحة استنتاجاته .

8– يرفق مع كل دراسة أو بحث تعريف بالسيرة الأكاديمية والدرجة العلمية والعمل الحالي للباحث .

9– لا تدفع المجلة مكافآت مالية عما تقبله للنشر فيها .

10– لا تكون المواد المرسلة للنشر في المجلة قد نشرت أو أرسلت للنشر في مجلات أخرى.

11– تخضع المواد الواردة للتقييم، وتختار هيئة تحرير المجلة (سرياً) من تراه مؤهلاً لذلك، ولاتعاد المواد التي لم تنشر إلى أصحابها.

12 – يتم إعلام الباحث بقرار التحكيم خلال شهرين من تاريخ الإشعار باستلام النص، وللمجلة الحق في الطلب من الباحث أن يحذف أي جزء أو يعيد الصياغة،بما يتوافق وقواعدها.

13– تحتفظ المجلة بحقها في نشر المادة وفق خطة التحرير، وتؤول حقوق الطبع عند إخطار الباحث بقبول بحثه للنشر للمجلة دون غيرها.

14– مسؤولية مراجعة و تصحيح و تدقيق لغة البحث تقع علي الباحث، على أن يقدم ما يفيد بمراجعة البحث لغويا، ويكون ذلك قبل تقديمه للمجلة .

15– ترسل البحوث والدراسات والمقالات باسم مدير التحرير.

بخصوص البحوث والدراسات والمقالات التي تسلم إلى مقر المجلة، فإن البحث يسلم على قرص مدمج(CD) مرفقا بعدد 2 نسخة ورقية .

للمزيد من المعلومات والاستفسار يمكنكم المراجعة عبر :

البريد الإلكتروني

jurbwu@bwu.edu.ly

صفحة المجلة على فيسبوك

(مجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية و التطبيقية)

مقر المجلة

إدارة المكتبات والمطبوعات والنشر بالجامعة – المبنى الإداري

لجامعة بني وليد

بني وليد – ليبيا

محتويات العدد

عنوان البحث	اسم الباحث	الصفحة
الهوية الثقافية والنظام القيمي وخطاب الحياة اليومية قراءة سوسيولوجية في مخاطر العولمة الثقافية	د. ضو خليفة الترهوني	8
نماذج من أدوات الترجيح لدى الإمام الطبري في تفسيره "دراسة وصفية"	د. نجية محمود ميلود	27
التنظيم القضائي في ليبيا والاشكاليات ذات الصلة "دراسة تحليلية لمراحل القضاء ما قبل إنشاء المحكمة العليا"	د. عزيزة محمد شقاف	46
مفهوم إصابة العمل في إطار قانون الضمان الاجتماعي الليبي	أ. معز مصباح إمحمد	68
حماية البيئة في ضوء قواعد القانون الدولي	د. فرحات محمد فرحات د. علي محمد سالم أ . الفيتوري سعد علي	86
مشاركة المرأة السياسية	أ . خالد محمد نصر	110
الضمان في العقود الواردة على الملكية في القانون الليبي	د. عبدالسلام بلعيد خليفة	130
الزواج المبكر" المفهوم والأسباب والأثار"	د. حنان أحمد عثمان	146
التدفق النفسي لدى طلبة الجامعة	د. رقية محمد حامد	175
الإدارة الاستراتيجية في تطوير المؤسسة العسكرية	د. مرعي علي الرمحي	193
اتفاقية إجراءات الاستثمار المرتبطة بالتجارة "أبعادها الاقتصادية على مستقبل التنمية المستدامة في ليبيا"	د. أحمد محمد النقراط أ. علي امبارك النقراط	224

محتويات العدد

الصفحة	اسم الباحث	عنوان البحث
242	Dr. Musbah Emhamed Almbsuot	Relationship between parvovirus B19 infection and anemia among hemodialysis, Libya.
256	Dr. Hussein Faraj Albozeidi .	Integrating Activity-Based Pedagogy and Process Drama in the Classroom/EFL
278	Naser Muftah Alferjani Abdelrazag Faraj Emhemed Walid Aborid Abdannabi. Masoud Omar Masoud	. Fabrication of Concrete Mixer machine
292	Boubaker Muftah Hosouna Abdulsalm Ibrahim Abdulsalm	DFT study of Polyethylene Oxide (PEO)/Polyvinyl Phenol (PVPH) Blends

Fabrication of Concrete Mixer machine

Naser Muftah Alferjani[1], Abdelrazag Faraj Emhemed[2]

,Walid Aborid Abdannabi[3], Masoud Omar Masoud Ajaj[4]

1–2 the Libyan Center for Engineering & Information Technology, Bani Walid, Libya

3–4 the Institute of Engineering Technology, Baniwalid, Libya.

Abstract:

This paper describes fabricate a concrete mixer machine, which is a device that homogeneously combine cement, aggregates, and water to form concrete. This machine was designed and manufactured in the Institute of Engineering Technology, Baniwalid, Libya. It uses an electric motor with a rotational speed of 320 rpm and a voltage of 220 volts to rotate the cylinder. Maximum mixing force at 16 kg maximum mass (concrete components with cylinder mass) is 160N. Sprockets and chains were used to transfer the speed from the engine to the mixing cylinder in two stages, to reduce the rotation speed from 320 rpm to 53.6 rpm. The manufactured design showed that the concrete mixture produced is homogeneous, which indicates the efficiency of the manufactured machine in terms of mechanical performance. This project aims to localize design and manufacturing processes using reverse engineering and simulating of existing products and making them practical and sustainable in order to reduce dependence on imports and provide job opportunities for the local market.

Keywords: Concrete Mixer Machine, fabrication.

Introduction:

Concrete is a structural material widely used in the construction industry. It consists essentially of cement, fine aggregate (sand) and coarse aggregate (natural gravels or chippings). These constituent materials proportioned are properly mixed together with water to form the concrete. The cement serves as the binder to the aggregates while the aggregates serve as the filler materials that give strength to concrete. Concrete has the unique distinction of being the only construction material manufactured on the site, whereas other materials are merely shaped to use at the work site. A concrete mixer machine is a device that homogeneously combines cement, aggregate such as sand or gravel, and water to form concrete. Continuous increase in human population brings about the need for development increases to provide homes, jobs, and roads for everyday needs. Shelter is one of the basic human necessities. Nevertheless, irrespective of the significance of shelter, most people do not have access to good shelter especially in developing, and underdeveloped countries [1]. To determine the mixing method best suited for a specific application, factors to be considered include location of the construction site (distance from the batching plant), the amount of concrete needed, the construction schedule (volume of concrete needed per hour), and the cost. However, the main consideration is the quality of the concrete produced. This quality is determined by the performance of the concrete and by the homogeneity of the material after mixing and placement. There should be a methodology to determine the quality of the concrete produced, but only few methods and only one attempt of standardization were found in the literature. The methodology to determine the quality of the concrete mixed is often referred to as the measurement of the efficiency of the mixer. The efficiency parameters of a mixer are affected by the order in which the

various constituents of the concrete introduced into the mixer, the type of mixer, and the mixing energy (power and duration) used [2].

Literature review:

Ifeanyi, U. (2018) was able to design a concrete mixing machine successfully and at the lowest costs, as he determined the efficiency of the machine designed with the homogeneity and cohesion of the concrete produced, and also chose the steel material He also specified the required force for mixing (450N), torque 135 (Nm), and the volume of the mixing cylinder (0.0085 cubic meters).

Sin, M. M. S. (2018) designed a concrete mixing machine that is easy to use in addition to being cheap and easy to maintain, as he specified the mixing force, which is equivalent to (1500N), the mixing volume (0.348 cubic meters), and the power transmitted by belt (2.43 hp).

Wankhede, A. K., & Sahu, A. R. (2015) focused in their research on studying, designing, modifying and analyzing the concrete mixing machine as it is widely used in building and construction operations. They showed that the concrete mixing process is also a complex process that depends on the type of mixer. The method of loading and the mixing power in addition to Duration of the mixing cycle He also emphasized that the study or analysis for the mixing columns should be relatively clear, based on the fact that failure usually gives strong evidence on the type, direction and amount of forces affecting the column, as he showed that the required mixing force is (746.44N) and the torque is (490.78N millimeter).

Khidir, T. C. (2018) designed and analyzed the blades for mixing cement components as it is the main and important part that improves concrete, as the side blades rotate with the cylinder while the centrifugal blades rotate

directly, and in order to find a safer design, he designed a removable mixing blade (multi-use blade) thus avoiding complete roller change when the blade fails.

Research aims:

This research aimed to fabricate a concrete mixer machine using scrap and raw material that available in the local market in order to obtain a homogeneous concrete mixture.

Experimental Work:

The produce was divided into three basic stages: First stage is Design ad calculations and the second stage is Materials selection and the third stages fabricating and assembly.

Calculations:

At this stage, the work team set out to determine the appropriate type of

transmission and The total power required for mixing, as follows:

- **Calculation of Chain Pitch from equation:**

$$P= L_1/K_1 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

Where:

P: Pitch of both chains (m),

L_1: Drive Chain Length =0.947 m, and

K_1: number of First chain hinges= 74 hinge.

Note: In this work, designers used bicycle chains and sprockets.

$$\therefore P= 0.947/74= 0.0128 \text{ m}$$

- **Calculate mixing force:**

The required mixing force was calculated from the following equation:

$$W=M_T*g \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

Where:

W: Required force (N),

Mt: Total mass (mass of concrete components = 11 Kg and mass of mixing dump = 5 Kg)

G: gravitational acceleration= 10 m/s^2.

Then:

$$M_T = 11 \text{ kg} + 5 \text{ kg} = 16 \text{ kg}.$$

Moreover, maximum force:

$$W = (M_T \times g) = F.$$

$$W= (160 \text{ N}. \times 10) = 16$$

- **Calculate the volume of the concrete mixture:**

The volume of the concrete mixture was calculated using the

following equation:

$$V_m = \pi r^2 h \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(3)$$

Where:

V_m: Mixture volume (m^3),

r: dump radius = 0.205 (m) and

h: a Cylinder height = 0.145 (m).

Then, mixing volume is:

$$V_m = 3.14 \times (0.205)^2 \times 0.145 = 0.02\ m^3.$$

- **Calculate the transmission rate.**

✓ **The first stage of speed decreasing.**

The speed ratio between the driving sprocket and drive is calculated from the following equation:

$$V_{R1} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{T_2}{T1} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

Where:

N_1: Drive sprocket speed = 320 (r.p.m),

N_2: Driven sprocket speed =? (r.p.m),

T_1: Number of drive sprocket teeth = 18 and

T_2: Number of driven sprocket teeth = 44.

Then:

$$V_{R1} = \frac{320}{N_2} = \frac{44}{18}$$

Moreover:

$$N_2 = 131 \text{ r.p.m.}$$

The speed decreased by $[2.44{:}1]$. That is, when the first driven sprocket turns $(2.44$ r.p.m),
the first drive sprocket rotates $(1$ r.p.m).

The first drive sprocket	The first driven sprocket
2.4 r.p.m	1 r.p.m
100 r.p.m	X r.p.m

Then:

The rotation speed of first driven sprocket = $\frac{1\times100}{2.44} = 41r.p.m$

In the first stage, the result shows the rotation speed decreased about 59%.

- ✓ **The second stage of rotation speed decreasing**

$$V_{R2} = \frac{N_3}{N_4} = \frac{T_4}{T_3}.$$

Where:

$N_{3:}$ Drive sprocket speed = 131 (r.p.m),

$N_{4:}$ Driven sprocket speed = X (r.p.m),

$T_{3:}$ Number of drive sprocket teeth = 18 and

$T_{4:}$ Number of driven sprocket teeth = 44.

Then:

$$V_{R2} = \frac{131}{N_4} = \frac{44}{18}.$$

$$N_4 = 53.6\ r.p.m$$

$$V_{R2} = \frac{131}{N_4} = \frac{44}{18}.$$

$$N_4 = 53.6\ r.p.m$$

As have been done in first stage, the rotation speed was decreased at the same value (59%)

due to the similar use of drive and driven sprocket, so the rotation speed was decreased from motor speed $(320$ r.p.m$)$ to required dam speed $(53.6$ r.p.m$)$.

- ✓ **Calculation of sprockets double speed**

From equation below the double speed is:

$$V_T = \frac{N_1}{N_4} .$$

$$V_T = \frac{320}{53.6}$$

$$\therefore V_T = 5.6 \approx 6$$

The above result indicates that the double speed decreased at ratio $(6{:}1)$ that means if the motor rotate at $(6$ r.p.m$)$ the dam rotate at $(1$ r.p.m$)$ and in double speed transition the rotation speed decreased with 83.4%

- ✓ **Calculation of sprocket resultant speed**

From the followed equation the sprocket resultant speed can be calculated as shown :

$$V = \frac{\pi DN}{60} = \frac{TPN}{60} = \frac{m}{s} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(5)$$

The resultant speed of first sprocket in first stage is

$$V_1 = \frac{18 \times 0.0128 \times 320}{60} = 1.23 \ \frac{m}{s} .$$

The resultant speed of second sprocket in second stage is

$$V_2 = \frac{44 \times 0.0128 \times 53.6}{60} = 0.5 \ \frac{m}{s} .$$

- ✓ **Selection of machine Parts:**

This project aims to localize design and fabricating processes using reverse engineering and simulating of existing products and making them practical and sustainable in order to reduce dependence on imports and provide job opportunities for the local market. For last reasons, the concrete mixer was produced from rubbish materials (water heater, wash machine and bicycle sprocket….) as can be seen in next figures.

Figure 1: ***a consumed water heater***

Figure 2: *Bearing and sprocket wheel (transmission parts).*

Fabrication and assembly.

The engineers have simulate and design concrete mixer body using grinding cutting machine to cut body parts ad electric arc welding machine to joint these parts according to selected and modified design as followed in below figures (3) and (4).

Figure 3: *Fabrication of concrete mixer body.*

Figure 4: *fixing the mixing blades*

Concrete mixer assembly:

After selecting the prefer design, components, materials and appropriate fabricating processes the semifinal step is mixer assembly practice was performed depending on engineers experience and scientific background as show in next figures.

Figure 5: *assembly of dam parts.*

Results and Discussion:

The results were as followers:

Cylinder mass	**5kg**
Plug mass	**1kg**
Mixing power	**160n**
Mixing volume	**0.20 m^3**
Speed rotation of the first sprocket (engine rotation)	**320r.p.m**
Rotation speed of the first driven sprocket	**131 r.p.m**
Rotation speed of the second driven sprocket	**131 r.p.m**
Rotation speed of the second drive sprocket (Cylinder speed)	**53.6 r.p.m**
Overall ratio of double-speed transmission of the track (Speed reduction ratio)	**83.4%**
The resultant speed of the first track in the first stage	**1.23 m/s**
The resultant speed of the first track in the second stage	**1.23 m/s**
The resultant speed of the second track in the second stage	**0.5 m/s**
The distance between the center of the sprockets in the first stage	**0.275m**
The distance between the center of the sprockets in the first stage	**0.172m**

Conclusion:

Concrete mixing machine is manufactured that mixes the manually added ingredients, electric motor is used, which has 320 r.p.m rotational speed, 220 volts. Maximum mixing force at 16kg max mass (concrete components + cylinder block) is 160 N. The sprockets and tracks were used to transfer the speed from the engine to the mixing cylinder in two stages in order to reduce the rotational speed from 320 rpm to 53.6 rpm (83.4%). Thus, the design showed that the produced concrete mixture is homogeneous, which indicates the efficiency of the manufactured machine in terms of mechanical performance.

Figure 6: ***the final project.***

References:

[1]Ukwuaba Samual Ifeanyi, Design of a Low Cost Concrete Mixer Machine Department of Mechanical Engineering, Petroleum Training Institute (PTI), Effurun, Nigeria, International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT).2018.

[2] Sakshi Singh, Fabrication and Design of Efficient Concrete Mixer Machine. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET). 2019.

[3]Wankhede, A. K,& Sahu, A. R (2015). Design, Modification and Analysis of Concrete Mixer Machine. International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication, 3(12), 6613-6616.

[4] Khidir, T. C. (2018). Designing, remodeling and analyzing the blades of portable concrete mixture. International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research, 7(6), 674.

[5] Ali, S. M, Khante, P. V, Babade, Aloni, S. Design And Fabrication Of Portable Concrete Mixture Machine.