

المؤتمر الرابع للعلوم الهندسية والتقنية

THE 4th CONFERENCE ON ENGINEERING SCIENCE
AND TECHNOLOGY (CEST-2021)



كتاب ملخصات بحوث المؤتمر

Abstracts Book

14 إلى 16 ديسمبر 2021

كلية الهندسة _ الجامعة الأسمرية الإسلامية

زليتن - ليبيا



المؤتمر الرابع للعلوم الهندسية والتقنية

16-14 ديسمبر 2021 م

كتاب ملخصات البحوث

Abstracts Book

تنظيم وإشراف

كلية الهندسة – الجامعة الأسمرية الإسلامية

زليتن – ليبيا

الموقع الإلكتروني للمؤتمر

<http://asmarya.edu.ly/cest2021/>

موقع التواصل الاجتماعي للمؤتمر

المؤتمر الرابع للعلوم الهندسية

www.facsbook.com/والتقنية

البريد الإلكتروني للجنة العلمية

cest2021-sc@asmarya.edu.ly

الفهرس

الصفحة	البيان
1	كلمة ترحيبية
2	مقدمة
3	كلية الهندسة
4	الراعي الرئيس
5	الجهات الداعمة
6	لجان المؤتمر
8	ملخصات البحوث
9	محور الهندسة المدنية والعمارة
31	محور الهندسة الميكانيكية والصناعية
47	محور الهندسة الكهربائية والإلكترونية
59	محور الهندسة الكيميائية والنفطية
76	محور هندسة الحاسوب وتقنية المعلومات

كلمة ترحيبية

نرحب بجميع الضيوف الكرام لحضور حفل الافتتاح للمؤتمر الرابع للعلوم الهندسية والتقنية، والتفاعل مع جلساته، كما نرحب بالمشاركين لتقديم نتائج دراساتهم وبحوثهم في هذا الحفل العلمي للاستفادة منها في المجالات العلمية والصناعية، ونتمنى لكم أوقات طيبة مع فعاليات المؤتمر وإقامة سعيدة في مدينة زليتن. سعت كلية الهندسة بالجامعة الأسمرية الإسلامية - ومقرها مدينة زليتن - ليبيا- منذ نشأتها إلى تطوير برامجها العلمية على كافة المستويات وفقاً لمعايير الجودة التي من شأنها الرفع من مستوى البحث العلمي لأعضاء هيئة التدريس والطلاب بالكلية. ومن ضمن هذه النشاطات العلمية، التنظيم والإشراف على هذا المؤتمر الدوري للعلوم الهندسية والتقنية الذي له الأثر الكبير في دفع عجلة البحث العلمي في الجامعات والمؤسسات العلمية.

ويأتي مؤتمر العلوم الهندسية والتقنية في دورته الرابعة (CEST-2021) لالتقاء المهتمين بالبحث العلمي من أعضاء هيئة تدريس وطلاب وباحث بالجامعات والمراكز والمعاهد العليا للعلوم الهندسية والتقنية والشركات النفطية والصناعية وذلك لتبادل الآراء والأفكار العلمية بين كافة المهتمين بالبحث العلمي في مجالات الهندسة والتقنية المختلفة، وكذلك تسليط الضوء على المشاكل والتحديات الهندسية والتقنية التي تواجه مسيرة البحث العلمي والعمليات الصناعية بهدف إيجاد الحلول المناسبة لها. ونأمل أن تتحقق الأهداف المنشودة لهذا المؤتمر كما خططت لها اللجان المشرفة على تنظيمه، والخروج بتوصيات وحلول للمشاكل ومناقشة التطورات العلمية الحديثة ومدى الاستفادة منها علمياً وعملياً.

سائلين الله عز وجل، التوفيق والنجاح في تنظيم هذا الحدث العلمي

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أعضاء المؤتمر

مقدمة

الهندسة علم ديناميكي يتطور بسرعة فائقة؛ لذا يحتاج المتخصصون في المجالات الهندسية سواءً الأكاديمية منها أو الصناعية إلى مواكبة أحدث التطورات. والمؤتمرات العلمية تمد المهندسين في مختلف مجالاتهم بالمعرفة وأحدث البحوث الاستشارية والمهارات المبتكرة.

فالمؤتمرات تمنح المهندسين فرصةً للتواصل مع زملائهم على الصعيد الوطني والدولي. ومن هذه المؤتمرات التي تُعقد بدولة ليبيا، مؤتمر العلوم الهندسية والتقنية الذي يُعقد سنوياً لجمع الخبراء والباحث والأكاديميين ذوي الصلة بمجالات الهندسة، وذلك لتبادل الأفكار والخبرات المبتكرة كل في مجاله. ففي عام 2018 م استحدث هذا المؤتمر بدورته الأولى (CEST-2018) بكلية الهندسة القره بوللي بجامعة المرقب، ثم عُقد العدد الثاني (CEST-2019) لهذا المؤتمر في عام 2019م تحت تنظيم وإشراف كلية الهندسة بجامعة صبراتة، وفي عام 2020م، قامت كلية الهندسة الخمس بجامعة المرقب بتنظيم العدد الثالث (CEST-2020) والإشراف عليه.

وحرصاً على امتداد وتواصل نسخ هذا المؤتمر، ينعقد المؤتمر الرابع للعلوم الهندسة والتقنية (CEST-2021) تحت إشراف وتنظيم كلية الهندسة بالجامعة الأسمرية الإسلامية في مدينة زليتن. وسيجمع هذا المؤتمر العديد من الأكاديميين والمهندسين والتقنيين، وكل من له علاقة بالمجالات الهندسية في الفترة من 14 إلى 16 ديسمبر 2021 تحت شعار "ابتكار - إبداع - تطوير". وتقديراً للوضع الحالي مع تفشي مرض العصر COVID-19، سيشتمل البرنامج العلمي للمؤتمر على العروض التقديمية بالحضور الشخصي أو المشاركة عبر الإنترنت، وسوف يكون العرض باستخدام منصة Zoom؛ وبذلك نأمل أن تكون الفرصة قد تهيأت لجميع الخبراء والباحث والأكاديميين الذين لهم علاقة بالمجالات الهندسية لمتابعة جلسات هذا الحدث العلمي والاستفادة من عروض الأبحاث بالحضور الشخصي أو عن بعد.

كلية الهندسة - الجامعة الأسمرية الإسلامية

كلية الهندسة هي إحدى كليات الجامعة الأسمرية الإسلامية، ومقرها مدينة زيتن، وقد تم إنشاء كلية الهندسة بعد التوسع الذي شهدته الجامعة والمتمثل في توجيهها إلى الاهتمام بالتعليم التطبيقي إضافةً إلى كونها جامعة ذات طبيعة إسلامية تعنى بالعلوم الشرعية والإنسانية. وتتكون الكلية من عدة أقسام علمية وهي قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية، وقسم الهندسة المدنية، وقسم الهندسة الكيميائية، وقسم الهندسة الكهربائية والحاسوب. كما تسعى الكلية إلى افتتاح أقسام أخرى كلما أمكن ذلك، وفقاً لاحتياجات المجتمع وتوجهات الجامعة.



مبنى كلية الهندسة

الجهة المنظمة للمؤتمر



كلية الهندسة

الراعي الرئيس للمؤتمر



الجامعة الإسلامية الإسلامية

الجهات الداعمة

الراعي الماسي



الراعي الذهبي



الراعي الفضي



الراعي التقني



لجان المؤتمر

أولاً: رئيس المؤتمر

د. إبراهيم علي فرحات، الجامعة الأسمرية الإسلامية.

اللجنة التحضيرية

د. مصطفى أحمد شكشك، الجامعة الأسمرية الإسلامية، رئيس اللجنة التحضيرية.

أ. مصطفى محمد صوفية، الجامعة الأسمرية الإسلامية، نائب رئيس اللجنة التحضيرية.

د. محمد أحمد حمودة، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

أ. منصور إبراهيم بن عروس، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

أ. أيمن هدية الكوت، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

أ. هيثم عاشور السويطي، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

أ. عبدالله علي غويلة، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

أ. مصطفى عمر حكومة، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

أ. خالد علي إعبيد، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

أ. محمد محمد الشريف، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

أ. سليمان عبدالسلام بن رحمة، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

أ. محمد مفتاح فرحات، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

أ. هشام عاشور أبو حلفاية، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

أ. فرج مفتاح صاكال، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

أ. سامي محمد الشويرف، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

أ. أشرف عاشور أبو حلفاية، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

أ. سالم عبدالله عبدالنبي، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

أ. محمد سليم صوان، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

أ. عبدالغني هدية أبوسنينة، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

م. بهاء الدين مصطفى الغويل، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضواً.

ثانياً: اللجنة العلمية

د. المهدي عطيه الحويج، جامعة المرقب، رئيساً.

د. سالم عمر الهمالي، الجامعة الأسمرية الإسلامية، نائباً لرئيس اللجنة العلمية.

المحور الأول: الهندسة المدنية والمعمارية

د. الأمين صالح سريح، جامعة المرقب، رئيس اللجنة العلمية للمحور الأول.

أ. د. مصطفى محمد الطويل، جامعة طرابلس، عضو اللجنة العلمية للمحور الأول.

د. عمادالدين عبدالسلام الغويل، جامعة المرقب، عضو اللجنة العلمية للمحور الأول.

د. فوزي محمد عقيل، جامعة المرقب، عضو اللجنة العلمية للمحور الأول.

المحور الثاني: الهندسة الميكانيكية والصناعية

أ. عبدالسلام مفتاح شرف، الجامعة الأسمرية الإسلامية، رئيس اللجنة العلمية للمحور الثاني.

أ. د. محمد جمعة عبدالنبي، مركز بحوث الطاقة الشمسية، عضو اللجنة العلمية للمحور الثاني.

د. بشير صالح يونس، جامعة المرقب، عضو اللجنة العلمية للمحور الثاني.

د. عبدالسلام إمام القهواجي، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضو اللجنة العلمية للمحور الثاني.

المحور الثالث: الهندسة الكهربائية والإلكترونية

أ. د. عبدالمجيد عمر البكوش، الجامعة الأسمرية الإسلامية، رئيس اللجنة العلمية للمحور الثالث.

د. محمد أحمد العالم، جامعة المرقب، عضو اللجنة العلمية للمحور الثالث.

د. عمر عمر الذويبي، المعهد العالي للتقنيات الهندسية - زليتن، عضو اللجنة العلمية للمحور الثالث.

د. أسامة الهادي أحمد، جامعة المرقب، عضو اللجنة العلمية للمحور الثالث.

المحور الرابع: الهندسة الكيميائية والنفطية

د. أحمد محمد إيشيش، جامعة المرقب، رئيس اللجنة العلمية للمحور الرابع.

د. مصطفى أحمد الهليب، الجامعة الأسمرية الإسلامية، عضو اللجنة العلمية للمحور الرابع.

د. فرج محمد الدعكي، جامعة سرت، عضو اللجنة العلمية للمحور الرابع.

د. عبدالرحمن صالح سلطان، جامعة المرقب، عضو اللجنة العلمية للمحور الرابع.

المحور الخامس: هندسة الحاسوب وتقنية المعلومات

د. فتحي مفتاح البكوش، الجامعة الأسمرية الإسلامية، رئيس اللجنة العلمية للمحور الخامس.

أ. د. زكريا سليمان زوبي، جامعة سرت، عضو اللجنة العلمية للمحور الخامس.

د. سالم عمر ساطي، جامعة مصراته، عضو اللجنة العلمية للمحور الخامس.

د. الصديق صالح سعيد، جامعة الزيتونة، عضو اللجنة العلمية للمحور الخامس.

د. محمد عبدالسلام التائب، الجامعة الأسمرية الإسلامية، المراجع اللغوي.

ملخصات البحوث

المحور الأول
الهندسة المدنية والمعمارية

CEST-101

محفزات اعتماد التصميم الأخضر في مشاريع البناء في ليبيا

محمد المكي عكريم^{1*}، عثمان ناصف²، عبدالرحمن شهران³

¹قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة القره بوللي، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، maekrem@elmergib.edu.ly

²قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة القره بوللي، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، otman.nasef@elmergib.edu.ly

³قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة القره بوللي، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، a.shahran@elmergib.edu.ly

المخلص

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد المحفزات المهمة لاعتماد التصميم الأخضر في مشاريع البناء في ليبيا. المباني الخضراء لا تحظى بشعبية في ليبيا ولا تزال في مراحلها الأولى. قد يكون هذا لأسباب مختلفة. عليه، ركزت هذه الدراسة على تحديد المحفزات الرئيسية لاعتماد التصميم الأخضر. اربع وعشرون محفزاً تم تحديدها من خلال مراجعة الدراسات السابقة ومن ثم اختبارها من خلال الاستبيان. تم إجراء التحليل الإحصائي لعدد اربع وسبعون عينة من ردود الاستبيانات التي تم استلامها وذلك باستخدام حزمة برامج SPSS. تبين أن المحفزات الاربع وعشرون التي تم تناولها في هذه الدراسة تلعب دوراً مهماً في دفع وتبني التصميم الأخضر في مشاريع البناء الليبية. تقدم النتائج دليلاً على أن الدوافع الخمسة الأولى لاعتماد المباني الخضراء حسب تصنيف الخبراء، تشمل؛ التحكم في تغير المناخ، توفير الراحة والصحة، رفاهية المستخدمين، توفير تكلفة طاقة سنوية أقل؛ وزيادة جودة الهواء الداخلي؛ على التوالي. اعتمدت هذه الدراسة نهجا كمياً لجمع البيانات. وكان المستهدفون بالاستبيان في نطاق العاصمة طرابلس فقط نظراً للتغير المناخي وقضية الاحتباس الحراري ونقص الموارد الطبيعية، أصبحت قضية التصميم "الأخضر" من ضمن المعايير المطلوبة في صناعة البناء. في ليبيا، ساهم النمو السريع بشكل كبير في انبعاث غازات الاحتباس الحراري في البيئة. وقد حفز هذا الممارسين في مجال البناء على تبني مفهوم التصميم الأخضر في المشاريع الانشائية. سلطت هذه الدراسة الضوء على الدوافع الرئيسية لاعتماد وتبني التصميم الأخضر في مشاريع البناء في ليبيا والتي ستمكن المهتمين بمجال البناء من المضي قدماً للاستفادة من تلك المحفزات لتشجيع تنفيذ المباني الخضراء. أخيراً، اوصت هذه الدراسة بضرورة الاستفادة وتكييف معايير البناء الدولية وأدوات التقييم العالمية كدليل لإنتاج القوانين والتعليمات الإرشادية لممارسات المباني الخضراء في ليبيا.

الكلمات الدالة:

المحفزات.

التصميم الاخضر.

مشاريع البناء.

ليبيا.

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: maekrem@elmergib.edu.ly

CEST-102

تقدير كميات حصاد مياه الامطار من أسطح المنازل بالمناطق الجافة والشبه جافة باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (مدينة سوسة- ليبيا، كحالة دراسية)

لبنى سليمان بن طاهر¹

¹قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة بنغازي، بنغازي، ليبيا، lubnabentaher@gmail.com

الملخص

دولة ليبيا تقع ضمن نطاق المناطق الجافة والشبه جافة لذلك تواجه مشاكل جدية في نقص المياه نتيجة للتغيرات بالمناخ وانخفاض مستويات المياه الجوفية وندرة المياه السطحية ونمو عدد السكان. فأصبح من الضروري البحث عن وسائل للتغلب على اتساع الفجوة بين العرض والطلب على المياه والتوجه للبحث عن مصادر بديلة اقتصادية لتغطية الطلب على المياه بالدولة. ومن هنا جاء هدف هذه الدراسة ببحث جدوى حصاد مياه الامطار من أسطح المنازل لتغطية الاستهلاك البشري للمياه بمدينة سوسة كونها من أحد المدن الليبية التي تقع بنطاق اعلى مستوى هطول امطار شهري بدولة ليبيا. حيث تم الاعتماد على تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد لاحتساب كميات حصاد مياه الامطار من أسطح المباني بالمدينة بمساعدة البرامج Google Earth و ArcGIS10.5. حيث افضت نتائج الدراسة ان ما يتم تجميعه بصفة تراكمية من أسطح المباني من كميات لمياه الامطار بالسنة يقدر 329989.06 m^3 ويغطي حوالي 36.4% من الطلب على المياه الصالحة للشرب لسكان مدينة سوسة. ايضا اعتماد نظام حصاد مياه الامطار من أسطح المنازل بمدينة سوسة حلا لمشكلة الازدحام المروري اثناء المواسم المطيرة بالمدينة والتي تعاني من ضعف البنية التحتية. فضلا على ذلك حصاد مياه الامطار من أسطح المباني يساهم من الحد بانتشار الاوبئة والامراض وغيره من الاخطار المترتبة من الفيضانات. بنهاية هذه الدراسة نوصي ان يتم الاستفادة من مياه الامطار التي تحصد سنويا من أسطح المباني لتغطية الاستهلاك البشري كونها تحتاج لتقنيات بسيطة لتنقيتها، وهو مما يساعد ايضا على تقليل الضغط على شبكات تصريف مياه الامطار بالمدن بمواسم الامطار. بالإضافة الي التفكير باستخدام مياه الامطار المجمعة في الري والزراعة او تغذية المياه الجوفية بان تتبنى الدولة نظام حصاد مياه من أسطح المباني ويتم ذلك بتوعيه وتشجيع المواطنين وشركات الانشاء والتعمير العامة والخاصة والهيئات وتوفير ما يلزم لتنفيذه.

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: lubnabentaher@gmail.com

الكلمات الدالة:

الاستشعار عن بعد.
المناطق الجافة والشبه جافة.
حصاد مياه الامطار من أسطح
المباني.
مدينة سوسة.
نظم معلومات الجغرافية.

CEST-103

دراسة ثبات المنحدرات الموازية لطريق الميشار بمنطقة بئر الغنم شمالي غرب ليبيا

أبو القاسم عبد الفتاح الأخضر^{1*}

¹قسم الهندسة الجيولوجية، كلية هندسة النفط والغاز، جامعة الزاوية، الزاوية، ليبيا، a.alakhdar@zu.edu.ly

الملخص

تسهم عمليات قطع المنحدرات لمد الطرق وتوسعتها في حدوث انهيارات للصخور المكونة للمنحدرات، مؤثرةً بذلك على مستخدمي الطرق؛ وعلى ما ذكر تمت دراسة المنحدرات المقطوعة الموازية لطريق الميشار في منطقة بئر الغنم، متقصياً واقعها ومبرزاً العوامل التي أثرت في مكوناتها، فكان الهدف الرئيس تقييم ثبات المنحدرات المقطوعة وتتبع العوامل المؤثرة لحدوث الانهيار ومحاكاة نوع الانهيارات محتملة الحدوث، ولتحقيق الأهداف تم الاستعانة بالدراسة الميدانية ودراسة الخصائص الميكانيكية لأسطح للفواصل والشقوق في الحقل وللعينات الصخرية في المعمل واستخدم أيضاً برنامج (RocPlane v.2.0) لتحليل استقرار مستوى الانزلاق للمنحدرات الصخرية الأيلة للانهيار؛ وأهم النتائج الحقلية تمثلت في وجود مواضع ضعف سبب في حال إهمالها كوارث تلحق بالطريق ومستخدميه، وتبين أيضاً وجود انقطاعات صخرية بالمنحدرات كان سببها حدوث عمليات إذابة لصخور الجبس في مناطق وجود أنظمة الفواصل الرأسية S1,S3، وبلغت قيم نظام الفواصل 230 cm بتصنيف متباعدة للغاية، وارتفاع قيمة المتانسة للكتل الصخرية (RQD) بنسبة % 78.5 بتصنيف جيد، وتبين أن معامل الأمان يتناقص بعلاقة عكسية مع التشبع المائي فكلما زاد التشبع تناقص معامل الأمان وبخاصة في كمية مياه 25 ملم، وأهم توصيات الدراسة بضرورة إزالة الكتل الصخرية والحطام الصخري الذي يملأ الانقطاعات الناتجة عن إذابة صخور الجبس.

الكلمات الدالة:

ثبات المنحدرات .
طريق الميشار .
الانقطاعات الصخرية .
الانهيارات الأرضية .
صخور الجبس .

*البريد الإلكتروني للباحث المرسل: a.alakhdar@zu.edu.ly

CEST-104

تحسين بعض خواص الخرسانة الاسمنتية باستخدام البوليمر

أيمن هدية الكوت^{1*}، مختار معمر ابوراوي²

¹قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، الجامعة الأسمرية الإسلامية، زليتن، ليبيا، a.elkut@asmarya.edu.ly
²قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، aburawi2050@yahoo.com

المخلص

الخرسانة البوليميرية هي مادة مركبة تتكون من الركام والمادة المالئة والمادة الرابطة البوليميرية، عن طريق استبدال الإسمنت الهيدروليكي للخرسانة التقليدية براتجات بوليميرية. تتميز خرسانة البوليمر بالعديد من المزايا مقارنة بخرسانة الإسمنت البورتلاندي مثل: التصلب السريع والمقاومة العالية ومقاومة محسنة للمواد الكيميائية إلخ. يمكن تصنيف مركبات بوليمر الخرسانة إلى الخرسانة البوليميرية والخرسانة الاسمنتية البوليميرية والخرسانة المشبعة بالبوليمر، ومن بينها الخرسانة البوليميرية المعروفة بتطبيقاتها الهيكلية المتنوعة. هذه الاستخدامات أيضاً تم تطبيقها باستخدام خرسانة البوليمر المعدل. تركزت بعض الأبحاث على مدى العقدتين السابقين بدراسة إمكانية استخدام البوليمرات في الخرسانة، حيث ان إضافة البوليمرات للخرسانة الاسمنتية كانت تحظى باهتمام قليل في السنوات الماضية مقارنة بالحجم الكبير لتطبيقات الخرسانة البوليميرية والمثيرة جداً للاهتمام في الوقت الحاضر. تأتي أهمية هذه الدراسة في إمكانية استخدام البوليمرات لإنتاج خرسانة متطورة بمواد محلية الصنع، حيث وجد ان إضافة مادة البوليمر لها الأثر الايجابي في تحسين وزيادة المتانة والمقاومة وبعض الخواص الفيزيائية الأخرى مقارنة بالخلطات الخرسانية التقليدية والتي لا تحتوي على البوليمر. تتلخص نتائج هذه الدراسة إمكانية إضافة البوليمر للخرسانة الاسمنتية لتحسين التشغيلية والخواص الميكانيكية لعدد من الخلطات. كما أظهرت هذه الدراسة نتائج مهمة يمكن الاعتماد عليها في تطوير صناعة الخرسانة البوليميرية باستخدام المواد المحلية.

الكلمات الدالة:

التشغيلية

خرسانة بوليميرية

مقاومة الضغط

* البريد الإلكتروني للباحث المراسل: a.elkut@asmarya.edu.ly

CEST-106

دراسة استخدام خبث أفران القوس الكهربائي بمجمع الحديد والصلب كبديل للركام في الخرسانة الأسمنتية (خرسانة الرصف الصلب)

عطية محسن الضلعة^{1*}، محمود الزعيلك²، علي الزين³

¹ قسم الهندسة المدنية والمعمارية، كلية العلوم التقنية، مصراتة، ليبيا، ateiam@yahoo.com
² قسم الهندسة المدنية والمعمارية، كلية العلوم التقنية، مصراتة، ليبيا، losd.2030@gmail.com
³ قسم الهندسة المدنية والمعمارية، كلية العلوم التقنية، مصراتة، ليبيا، atia@lfsd.org.ly

المخلص

يتناول هذا البحث دراسة تأثير استخدام خبث أفران القوس الكهربائي بمصنع الحديد والصلب بمصراتة على خواص الخرسانة الأسمنتية (خرسانة الرصف الصلب)، وذلك باستخدام الخبث كبديل للركام الخشن والناعم الطبيعي المستخدم في الخرسانة و بنسبة 100% من الخبث بدلاً من الركام الطبيعي. ومن أهم أسباب دراستنا للموضوع هو محاولة الاستفادة من الكميات الكبيرة من الخبث الناتج من صناعة الحديد والصلب بمصنع مصراتة، ونحاول في هذه الدراسة توفير بديل للركام الطبيعي مما يوقف استنزاف الموارد الطبيعية والحفاظ عليها للأجيال القادمة وهو اسمي أهداف التنمية المستدامة. ونحاول في هذه الدراسة أيضاً إيجاد حلول لأكوام الخبث التي تشغل مساحات شاسعة من الأرض، وبالنسبة لمنهجية البحث أولاً جمعنا عينات الخبث من مقر المصنع ثم أجرينا عملية التكسير والتدرج بالمناخل ومن ثم أجرينا الاختبارات الميكانيكية والفيزيائية، ثم قمنا بتجهيز الخلطات الاسمنتية حسب التصاميم المعتمدة لدى شركة الأشغال العامة وحسب المواصفات الليبية وبرتب مختلفة: (C15, C25, C30, C35, C40, C45) والتي كان الخبث بديلاً للركام الخشن والناعم حيث تم عمل عدد ستة مكعبات خرسانية لكل رتبة من الرتب، ثم أجريت عليه الاختبارات بعد (7 أيام و28 يوم) بعد غمر العينات في الماء ومقارنة نتائج اختبار الخواص الأساسية للخرسانة، في الحالة اللدنة والحالة المتصلدة، لمعرفة مدى إمكانية الاستفادة من الخبث في الخرسانة الاسمنتية المستخدمة في الرصف الصلب، وقد خلصنا في هذه الدراسة لعدد النتائج أهمها النسبة العالية للامتصاص وكذلك أن مقاومة الخبث للبري أعلى من مقاومة الركام الطبيعي وكذلك لاحظنا ازدياد مقاومة الضغط عن الرتبة المصممة لها وخاصة في الرتب الصغيرة، كما لاحظنا ان الوزن النوعي للخبث أكبر من الوزن النوعي للركام الطبيعي وقد يرجع ذلك لوجود عنصر الحديد في الخبث مما يكسبه وزناً أثقل ومن خلال هذه النتائج وغيرها نوصي باستخدام الخبث في الرصف الصلب بسبب مقاومته الجيدة للبري والصدم والتشقق.

الكلمات الدالة:

الرصف الصلب.
الخبث.
الخلطة الاسمنتية.
البنية التحتية.
الهندسة المدنية.
التنمية المستدامة.

البريد الإلكتروني للباحث المراسل: ateiam@yahoo.com

CEST-107

تأثير زمن الدمك على مقاومة الخرسانة للضغط

مختار معمر أبوراوي¹، محمود على خليفه²، أيمن هدية الكوت^{3*}

¹قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، aburawi2050@yahoo.com

²قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، mahmoud.a.ahmed95@gmail.com

³قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة الجامعة الأسمرية الإسلامية، زليتن، ليبيا، a.elkut@asmarya.edu.ly

الملخص

الدمك هو عملية طرد الهواء المحصور من داخل الخرسانة اثناء الصب حيث إعادة تموضع جزيئات الركام داخل القوالب يعمل على زيادة كثافة الخرسانة. عمليات الدمك تزيد بشكل كبير من المقاومة النهائية للخرسانة وتعزز الترابط مع حديد التسليح. كما أن الدمك الجيد يزيد من مقاومة التآكل والمتانة العامة للخرسانة، ويقلل من النفاذية ويساعد على تقليل خصائص الانكماش والزحف. يضمن الدمك المناسب أيضًا ملء القوالب بالكامل - أي عدم وجود فراغات هوائية - والحصول على الإنهاء المطلوب للأسطح الرأسية. عند وضع الخرسانة في القالب لأول مرة، فإنها سوف تحتوي على ما بين 5% و20% من حجم الهواء المحصور، باستثناء الخرسانة ذات الهبوط المنخفض أو العالي. على الرغم من أن جزيئات الركام مغطاة بالمونة، إلا أنها تميل إلى التقوس ضد بعضها البعض ويتم منعها من السقوط أو التماسك بسبب الاحتكاك الداخلي. وبالتالي، فإن عملية دمك الخرسانة تتكون من مرحلتين: أولاً، يتم تحريك جزيئات الركام لتتخفف لملء القالب مما يعطي سطحًا علويًا مستويًا. في المرحلة الثانية، يتم طرد الهواء المحصور. تستعرض هذه الدراسة مرحلتين عمليات الدمك، حيث مع الاهتزاز، يمكن تحقيق الدمج الأولي للخرسانة بسرعة نسبية، وتسهيل الخرسانة عند مستويات السطح، مما يعطي الانطباع بأن الخرسانة مدموكة. قد يستغرق الهواء المحصور وقتًا أطول قليلاً للارتفاع إلى السطح. لذلك يجب إطالة عملية الدمك حتى يتم تحقيق ذلك، أي حتى تختفي فقاعات الهواء على السطح. تهدف هذه الدراسة معرفة تأثير تأخير زمن الصب وزيادة مدة المك على مقاومة الخرسانة للضغط. وبما ان زمن الشك الابتدائي هو (45) دقيقة وفي هذه الفترة تحدث فيها الكثير من التفاعلات الكيميائية بين مركبات الاسمنت والماء. نتائج هذه الدراسة تبين ان زمن الشك الابتدائي مهم جدا باعتباره زمن انتقال الخرسانة من الحالة الطرية الى الحالة اللدنة والتي تتماسك فيها مكونات العجينة الاسمنتية المتصلبة وتحقق فيها خصائصها المختلفة. لذلك توصي هذه الدراسة بان أفضل وقت لصب الخرسانة في القوالب هو مباشرة بعد الخلط والا من الافضل تركها الى ما بعد (20) دقيقة للحصول على التجانس مجدداً.

الكلمات الدالة:

الخرسانة .
الدمك .
الانكماش .
الزحف .

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: a.elkut@asmarya.edu.ly

CEST-108

دراسة مدى إمكانية استخدام الركام المعاد تدويره في إنتاج خرسانة صديقة للبيئة

عبد المنعم سالم طرنبة¹، محمد علي عبدالقادر²، نوري محمد الباشا³، محمد العربي المحروق⁴*

¹قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة صبراتة، ليبيا، munem2426@gmail.com

²قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة صبراتة، ليبيا، mohamedsalem7402426@gmail.com

³قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة صبراتة، ليبيا، nelbasha@sub.edu.ly

⁴قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة صبراتة، ليبيا، mhmdmahroug2020@gmail.com

الملخص

تعتبر المخلفات الخرسانية الناتجة عن الهدم ومخلفات الحروب من أهم التحديات التي تواجه البيئة والمجتمع وهي مخلفات تحتوي على ركام خشن (حصى) ومادة الإسمنت، وعناصر كيميائية تحتوي على الأكاسيد والسلبيات التي تصل نسبتها إلى 80%، وهي نسبياً تكون أكاسيد حية غير مطفأة تتفاعل بوجود الرطوبة والهواء، لأنها غير مكتملة التفاعل وتعتبر ضارة جداً بالتربة والمياه الجوفية في حال تسربها. لذلك يتضح حجم الأثر البيئي التي تمثله هذه المخلفات والذي يعتبر مصدر قلق يتطلب حلاً مستداماً. ففي ظل الاستنزاف المخيف للموارد الطبيعية على كوكب الأرض برزت الحاجة إلى تقنية إعادة تدوير هذه المخلفات واستخدامها مجدداً ليتحقق بذلك التوازن البيئي والاستدامة من خلال تلبية متطلبات الواقع الحالي دون إهمال قدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها. تم في هذه الدراسة استخدام ركام خشن معاد تدويره (RA)، من إعادة تدوير مخلفات مباني مدمرة، وذلك لصناعة خرسانة صديقة للبيئة (RAC) بنسب استبدال مختلفة بالوزن (30%، 50%، 70%، 100%) كبديل عن الركام الطبيعي (NA)، وذلك للتحقق من مدى إمكانية استخدام هذا النوع من الخرسانة (RAC) بالمقارنة مع الخرسانة الطبيعية (CC). نتائج هذه الدراسة أظهرت أن استخدام (RA) يؤثر على خواص الخرسانة (RAC)، وأنه كلما زادت نسبة الاستبدال انخفضت خواص الخرسانة (RAC) مقارنة مع خواص الخرسانة العادية (CC)، ومع ذلك لم يكن الانخفاض كبير عند استخدام نسبة استبدال تراوحت بين (0-50%)، وهي نسبة تشجع على استخدام هذا النوع من الركام (RA) في إنتاج الخرسانة (RAC) ليتحقق بذلك النفع البيئي وتلبية احتياجات السكان الحاليين والحفاظ على احتياجات الأجيال القادمة.

الكلمات الدالة:

الركام المعاد تدويره.
خرسانة صديقة للبيئة.
خواص الخرسانة.
مخلفات الخرسانة.

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: mhmdmahroug2020@gmail.com

CEST-109

إعداد وتطوير نظم التحويل بين الأشكال البيضاوية

عمار مصطفى البركي¹، أحمد محمد الحمروني^{2*}

¹المعهد العالي للعلوم والتكنولوجيا، أولاد علي، تروهنة، ليبيا، alburki20092012@gmail.com
²قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، elhamrouni@hotmail.com

الملخص

لكل دولة إهليلج معتمد خاص بها (مرجع) وعلى سبيل المثال مرجع الإسناد الذي تستخدمه ليبيا في إنتاج خرائطها هو مرجع الاسناد الجيوديسي اللبيي (LGD2006) و مع كثرة استخدام اجهزة التموقع بالأقمار الصناعية (GNSS) التي تستخدم مرجع الاسناد العالمي (WGS84) والذي لا يتناسب مع الدول المستخدمة للمراجع الخاصة بها حيث ينتج عن ذلك أخطاء كبيرة في الإحداثيات تصل لعدة أمتار. لهذا السبب أصبح من المهم جدا البحث عن طرق للتحويل بين تلك النظم بدقة عالية. إن عملية تحويل الاحداثيات بين المراجع الجيوديسية ليست جديدة في العمل الجيوديسي، فقد تمت دراستها منذ زمن بعيد، وقد تم وضع العديد من الحلول الرياضية لتنفيذها، نذكر منها طرق نماذج التشابه (بورشا- ولف) التي تعطي نتائج تقريبية وتستخدم طرق التحليل الرياضي على الأشكال المستوية؛ كذلك طريقة مولودينسكي وطريقة هلمرت وغيرها من الطرق الأخرى. تعرض هذه الورقة فكرة استحداث طريقة جديدة وعملية للتحويل بين المراجع العالمية من خلال اعداد نظم تحويل باستخدام نظرية العالم الروسي فلاديمير بدشيفالف التي تمكن من الحصول على الاحداثيات التربيعية من الاحداثيات الجيوديسية بدقة عالية حيث تستخدم في هذه النظرية عدد من السلاسل بلغ حدودها الاثني عشر حدا، لأنه كلما زاد عدد الحدود زادت الدقة في التحويل وبذلك تنتج لدينا عناصر تحويل جديد ودقيقة يتم استخدامها في التحويل بين الاسطح البيضاوية. من خلال النتائج المتحصل عليها تبين ان نظرية بدشيفالف تعطي نتائج دقيقة لعناصر التحويل تصل الي 0.001 متر مقارنة مع عناصر التحويل لمصلحة المساحة اللبيية التي تستخدم خمسة حدود فقط.

الكلمات الدالة:

الاحداثيات
الجيوديسية
المراجع
التربيعية
تحويل

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: elhamrouni@hotmail.com

CEST-110

دراسة تأثير مؤخرات شك الإسمنت على خواص المونة والعجينة الإسمنتية

حمزة محمد المدني^{1*}، أسامة كامل محمد²، مهند عباس جمعة³، أحمد سعيد الفرجاني⁴

¹ قسم الهندسة المدنية، جامعة الزيتونة، ترونة، ليبيا، hamza.almadani308@gmail.com

² قسم الهندسة المدنية، جامعة الزيتونة، ترونة، ليبيا، kamelosama338@gmail.com

³ قسم الهندسة المدنية، جامعة الزيتونة، ترونة، ليبيا، mohanedabass7@gmail.com

⁴ قسم الهندسة المدنية، جامعة الزيتونة، ترونة، ليبيا، altarhuniahmed@yahoo.com

المخلص

اثبتت العديد من الدراسات السابقة أن رماد مخلفات ثمار الزيتون يعمل على تأخير زمن شك الإسمنت، ولكن لا يوجد تأكيد على فاعلية الرماد في تأخير زمن الشك بالمقارنة مع مؤخرات الشك الصناعية التي يتم استخدامها كإضافة للخرسانة، ومن هنا يهدف هذا البحث إلى التحقق من قدرة رماد مخلفات ثمار الزيتون على تأخير زمن الشك بالمقارنة مع مؤخر شك صناعي، وكذلك مدى تأثير الرماد ومؤخر الشك الصناعي على خواص مونة الإسمنت. في هذا البحث تم إضافة و خلط رماد مخلفات الزيتون ومؤخر شك صناعي سائل في عدة عينات اختبار من العجينة والمونة الاسمنتية بنسبتي إحلال 0.6% و 1% من وزن الإسمنت، بالإضافة إلى عينة اختبار مرجعية لا تحتوي على أي نوع من الإضافات، وكانت نسبة الخلط للمواد الأساسية (الإسمنت - الماء - الركام الناعم) ثابتة في جميع الخلطات. تم إجراء عدة اختبارات فيزيائية وميكانيكية لمعرفة تأثير الإضافات على زمن شك العجينة الإسمنتية، وكذلك قوام المونة الإسمنتية الطرية ومقاومة الضغط للمونة الإسمنتية الصلبة. تبين من خلال النتائج انه مع زيادة نسبة الإحلال من 0.6 إلى 1% يزداد زمن الشك الابتدائي للعجينة الإسمنتية المحتوية على رماد مخلفات ثمار الزيتون 38 دقيقة، ويزداد زمن الشك الابتدائي 5 ساعات لعينات مؤخر الشك الصناعي، وذلك بالمقارنة مع زمن الشك الابتدائي للعينة المرجعية، إن استخدام رماد مخلفات ثمار الزيتون يعطي قوام صلب للمونة الإسمنتية ويزداد قطر الانسياب مع زيادة نسبة الإحلال بينما المؤخر الصناعي يعطي قوام جاف ويقل قطر الانسياب مع زيادة نسبة الإحلال. مقاومة الضغط للمونة الإسمنتية المحتوية على مؤخر الشك الصناعي تنخفض مع زيادة نسبة الإحلال، بينما تزداد مقاومة الضغط للمونة الإسمنتية مع زيادة نسبة الإحلال لرماد مخلفات الزيتون.

الكلمات الدالة:

الإسمنت.

المونة الإسمنتية.

رماد مخلفات الزيتون.

إضافات تثبيط الشك.

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: hamza.almadani308@gmail.com



CEST-111

The Impact of Social-Physical Factors on Public Housing Transformation in Tripoli

Tareg Ramadan Ali Bakra¹, Abubaker Omar A. Karit Alla^{2,*}, Ahmad Amer³

¹Faculty of Technical Engineering, Mesallata, Libya, taregb1980@gmail.com

²Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Al-Khums, Elmergib University, Libya, aokaritalla@elmergib.edu.ly

³ Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Al-Khums, Elmergib University, Libya, ahmad.ok2020@gmail.com

ABSTRACT

Researchers have acknowledged that physical surroundings are a concrete manifestation of spatial organisation. Its arrangement outlines spatial relationship of social activity networks within housing units. In Libya, cities display minimal sensitivity to socio-physical attributes which affect public housing transformation. In order to focus on users' transformations experience and emphasis on socio-physical environment influence. Public housing dwellers are surveyed to determine the socio-physical impact on housing transformations initiatives. The aim of this study is to develop a socio-physical responsive design framework for public housing projects based on user-initiated transformation experience. A survey is carried out among 304 households in twelve public housings areas in western Libya to evaluate users' experience on the socio-physical model of housing transformation. Public housing such as neighbourhood influence, technology, plot size and quality of urban living standards are investigated using a questionnaire and analysed using SEM (AMOS). The findings revealed that socio-physical constituents have influence on housing transformation decisions made by house owners. It contributes to a housing design which respects both the users' requirements and provide a healthy urban development at the same time.

Keywords:

Libyan Public Housing.

Social-Physical.

Housing.

Transformation.

*Corresponding Author Email: aokaritalla@elmergib.edu.ly

CEST-112

التغير في الأملاح الكلية الذائبة والكلورايد للمياه الجوفية في مدينة زليتن (2021 - 2018 – 2015)

إسماعيل إبراهيم احمد¹، محمد فرج خوجة²، عبد الرحمن عبد السلام بن زيد^{3*}
¹قسم الهندسة المدنية، المعهد العالي للتقنيات الهندسية / زليتن، ismail.hmoda@gmail.com
²قسم الهندسة المدنية، المعهد العالي للتقنيات الهندسية / زليتن، mohamedkhoja26@gmail.com
³قسم الهندسة المدنية، المعهد العالي للتقنيات الهندسية / زليتن، abdo.zaid1979@yahoo.com

الملخص

حظيت مدينة زليتن بكثير من الدراسات حول المياه الجوفية، وباعتبارها من المدن التي تكثر فيها الأنشطة الزراعية والصناعية والخدمية والتي بدورها تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه حسب كل نشاط، وتعتبر المياه الجوفية هي المورد الأساسي لهذه الأنشطة. وفي هذه الدراسة تم متابعة التغير الحاصل في بعض خصائص المياه الجوفية خلال الفترة من (2015 – 2021م) حيث تم تجميع العينات من عدد (8) أبار موزعة على منطقة الدراسة، وكان الاختبار الأول في سنة (2018م) والاختبار الثاني سنة (2021م) ومقارنتها بدراسة سابقة في سنة (2015م) لأحد البحوث المشاركين في هذه الورقة. فكانت تراكيز الأملاح الكلية الذائبة في سنة 2015م تتراوح بين (1887 – 5553) ملجم/لتر، وفي سنة 2018م تتراوح بين (1178 - 5075) ملجم/لتر، أما سنة 2021م تتراوح (2058- 6131) ملجم/لتر، والرقم الهيدروجيني لسنة (2015م) ما بين (7.92 – 8.15) وفي سنة (2018م) في الحدود (7.04 - 7.58)، أما في سنة 2021 فكانت تتراوح بين (7.1 - 7.7) ملجم/لتر، والكلوريدات سجلت في سنة (2015م) (482 – 2040) ملجم/لتر ولسنة 2018 كانت (349 - 2004) ملجم/لتر وفي سنة 2021م سجلت (337 - 2475) ملجم/لتر.

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: abdo.zaid1979@yahoo.com

الكلمات الدالة:
الأملاح الذائبة.
المياه الجوفية.
زليتن.



CEST-114

Effect of Soft Clay on the Volumetric and Mechanical Properties of Hot Mix Asphalt

Allam Musbah Al Allam^{1,*}, Ahmed Suliman B. Ali², Hassan M Hassan Ali³, Isa Ali Almuhktar⁴

¹Engineering and Information Technology Research Center, Bani Walid, Libya, alamalallam8@gmail.com

²Research Centre for Soft Soil (RECESS), Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Malaysia

³Faculty of Natural Resources University of Aljufra, Libya

⁴College of Technical Sciences Bani Waled, Libya

ABSTRACT

Abstract. To define the behaviour of asphalt mixture including various penetrations grade bitumen has been a major subject of paving engineering. This search investigated the volumetric and mechanical properties of a hot-mix asphalt (HMA) mixture with the Superpave mix design. The mixture was added with powdered soft clay at five different percentages based on the bitumen weight (0%, 2%, 4%, 6%, and 8%). Performance tests were then conducted to determine the resilient modulus and volumetric properties of the mixture. Results show that bulk specific gravity increased after adding soft clay to the asphalt mixture. The amount of air and mineral aggregate voids also decreased with increasing SC contents. Furthermore, the addition of 4% SC improved mixture stiffness, as determined through indirect resilient modulus test under aging conditions. Therefore, soft clay can be added to asphalt mixtures to improve their volumetric and mechanical properties, such as strength and durability.

Keywords:

Volumatic Properties.
Superpave Mix Design.
Stiffness.
Soft Clay.
Aging Method.

*Corresponding Author Email: alallm84@yahoo.com

CEST-115

دراسة ديمومة الخلطات الإسفلتية باستخدام اختبار كنتربرو

بشير معمر أبو راوي^{1*}، محمد علي الشريف²

¹قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، aburawi2018@gmail.com

²قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، sfgwghwa@gmail.com

الملخص

بالنظر للأهمية الكبيرة لقطاع الطرق كونه أحد الوجوه الرئيسية للمنظر العام للدول ومن خلال ما شهدته الطرق من حملات تطوير من خلال مشاريع الرصف ومن خلال ملاحظة المواد المستخدمة تم ملاحظة عدد من حالات الانهيار والفشل لبعض الطرق مما يتطلب اتخاذ الإجراءات المناسبة لتلافي هذه الأضرار ومنها القيام بتقييم لبعض الطرق. يهدف هذا البحث إلى دراسة إمكانية تحسين أداء الخلطات الإسفلتية وديمومتها والوصول إلى خلطات تمتاز بأداء مستمر ومقبول تحت تأثير الحمولات المحورية المتكررة ومقاومة للعوامل الجوية المختلفة مثل الرطوبة والتجمد والذوبان والحرارة والتي قد تتعرض لها خلال العمر الاستثنائي. فقدان الديمومة أو ما يعرف بتقادم الخلطات الإسفلتية هو أكثر مشاكل الرصف المرن شيوعاً ولهذا قمنا بدراسة تأثير الاحمال المتكررة على الخلطات الإسفلتية عن طريق عينات مارشال وذلك بهدف الفهم الجيد للديمومة وظروفها ومتطلباتها وبغرض الوصول إلى ديمومة عالية لهذه الخلطات وتم في هذا البحث تحليل لهذه النتائج والتوصل إلى إيجاد نتائج يمكن من خلالها وضع التقييم الجيد لعدد من الطرق الإسفلتية المنفذة ويستطاع من خلالها الحكم على جودة هذه الخلطات.

الكلمات الدالة:

اختبار كنتربرو.

الإسفلت.

الرصف المرن.

الديمومة.

نسبة الفاقد في الوزن.

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: aburawi2018@gmail.com

CEST-116

الترابط الاجتماعي داخل البيئة المبنية ودوره في بناء الهوية العمرانية وتحقيق التنمية الحضرية المستدامة

عبدالله مفتاح بن محمود^{1*}

¹قسم الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني، كلية الهندسة، الخمس، جامعة المرقب، a_benmahmod@yahoo.com

المخلص

التنمية العمرانية المستدامة تعني تنمية المجتمعات العمرانية، وتحسينها، وتطويرها، واستمراريتها، واستقرارها، وذلك من خلال دراسة وتحديد مشاكل العمران، ومعرفة مواطن التدهور والقصور في نسيج البيئة الحضرية، ومن تم وضع الحلول التي يمكن بها تحقيق التنمية العمرانية المستدامة، وضمان استمرارية العمران وتطوره عبر الزمن. ويتناول البحث دراسة دور العمارة في بناء وتكوين الترابط الاجتماعي داخل البيئة الحضرية ودوره في استدامة النظام الحضري والعمراني "التنمية الحضرية المستدامة"، وذلك من خلال التوافق والترابط بين الاقتصاد الاجتماعي والحركة الثقافية والموارد البيئية في الحاضر والمستقبل، والذي يقوم على الترابط والتماسك الاجتماعي داخل البيئة الحضرية وبناء الهوية المكانية للعمران. وتتمثل مشكلة البحث في وجود قصور في بناء العلاقة بين الإنسان والمكان داخل البيئة الحضرية المبنية في المدينة اليبية، الامر الذي اثر سلبا في عملية تحقيق الاستدامة العمرانية، ويهدف البحث الى ابراز دور الترابط الاجتماعي وتقوية العلاقات الاجتماعية بين الافراد والاسر داخل الفراغات العامة في البيئة المبنية في تحقيق التنمية الحضرية المستدامة، ويتم ذلك من خلال تحديد مجموعة من المؤشرات والعوامل المكونة لمتغير الترابط الاجتماعي، والتي يمكن ان تكون اسس ومعايير لتخطيط الاحياء السكنية والمدينة بشكل عام، وتحليل هذه العوامل والمؤشرات وتقييم دورها في بناء الهوية داخل البيئة العمرانية، وتقوية الاحساس والشعور بالانتماء للمكان، وذلك من خلال تأثير الاحداث والانشطة والفعاليات الانسانية والاجتماعية والعلاقات مع الآخرين داخل الفراغات والاماكن العامة على السلوك الانساني وانماط الحياة البشرية، ويخلص البحث الى ان الترابط الاجتماعي يعتبر من اهم ركائز بناء الهوية العمرانية داخل البيئة الحضرية الداعم الاساسي لتحقيق التنمية الحضرية المستدامة.

الكلمات الدالة:

الاستدامة.

البيئة الحضرية.

الترابط الاجتماعي.

الهوية العمرانية.

عمارة المكان.

*البريد الإلكتروني للباحث المرسل: a_benmahmod@yahoo.com

CEST-118

تأثير إضافة الميكرو والنانو سيليكيا على خواص المونة الإسمنتية

رمضان محمد البتي^{1*}، مختار معمر أبوراوي²، الأمين صالح اسريح³
¹قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، الجامعة الأسمرية، زيتن، ليبيا، eng90ramadan@gmail.com
²قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، aburawi2050@yahoo.com
³قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، lssryh@elmergib.edu.ly

المخلص

النانو سيليكيا مادة ناعمة جدا وعالية التفاعل وهي من المواد البوزلانية، ويمكن استخدامها كمادة مضافة للإسمنت البورتلاندي العادي لصناعة المونة الإسمنتية وذلك لغرض تحسين بعض الخصائص حيث تم استيراد مادة النانو سيليكيا والميكرو سيليكيا وذلك لإجراء الاختبارات عليها، وتمت إضافة النانو سيليكيا إلى الإسمنت بعدة طرق منها على سبيل المثال: طريقة الخلط العادي والخلط مع الماء والخلط بالطحن، تم إجراء الاختبارات بالطرق السابقة وكانت أفضل طريقة هي الخلط بالطحن، هناك طرق أحدث للخلط ولكن لقلّة وجود الأجهزة الحديثة استخدمنا طريقة الخلط بالطحن، في هذه الدراسة تمت إضافة النانو سيليكيا بنسب 1 و3 و5% والميكرو سيليكيا بنسب 3 و6 و10% من وزن الإسمنت البورتلاندي العادي للإعداد وخلط وصب عينات من المونة الإسمنتية لاختبار زمني الشك الابتدائي والنهائي ومقاومة الضغط بعد معالجة 7 و28 و90 يوم من الصب، تمت معالجة كل العينات بالغمر بالماء، حيث أظهرت النتائج أن إضافة النانو سيليكيا يحسن من خواص المونة الإسمنتية وله تأثير إيجابي على مقاومة الضغط المبكرة مقارنة بالإسمنت البورتلاندي العادي، بينت النتائج أن أفضل نسبة إضافة كانت 3% من مادة النانو سيليكيا والتي حققت مقاومة اعلى من العينة المرجعية بزيادة نسبتها 52%، كما لوحظ أن إضافة النانو سيليكيا كان له تأثير على زمني الشك الابتدائي والنهائي وذلك يحدث بوضوح مع زيادة نسبة الإضافة حيث يقل زمن الشك، هذا يعنى أن إضافة النانو سيليكيا تعمل على تعجيل زمني الشك الابتدائي والنهائي ومن الممكن أن تكون إحدى الطرق للحصول على المقاومة المبكرة.

الكلمات الدالة:
المونة الإسمنتية.
الميكرو سيليكيا.
النانو سيليكيا.
زمن الشك.
مقاومة الضغط.

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: eng90ramadan@gmail.com

CEST-119

Effect of Recycled PVC as a Partial Replacement of Fine and Coarse Aggregate on Some Concrete Properties

Salhin Alaud^{1,*}, A. Almiarsh², M. Elgomati³, A. Enefati⁴

¹Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, Garaboulli, Libya, s.alaud@elmergib.edu.ly

²Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, Garaboulli, Libya, aalmijarsh@gmail.com

³Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, Garaboulli, Libya, mahmod1994elgomati@gmail.com

⁴Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, Garaboulli, Libya, a.enefati@gmail.com

ABSTRACT

Plastic is the highest used material in the world. The main problem is after the use this material, where their accumulation poses environmental problems due to no biodegradable. Recently, researchers have concerned with the reuse of plastic waste materials in the construction. In this paper, an experimental study on the recycled PVC as a partial fine and coarse aggregate replacement in concrete. Used PVC pipes was grained to different sizes and added to concrete mix. Replacement ratio of 10, 20 and 30% as well as reference mixes have conducted. The resultant of concrete properties such as workability, compressive strength, and Ultrasonic Pulse Velocity of the PVC concrete were discussed. In general, adding less than 10% of recycled PVC to concrete gives acceptable results of concrete properties. Increasing the percentage of PVC replacement in concrete by more than 10% is counterproductive as it reduces density, compressive strength, and durability. The lower mechanical strength of concrete may attribute to the weak of Interfacial Transition Zone (ITZ) between cement paste and PVC aggregates.

Keywords:

PVC.

Concrete.

Recycled PVC

aggregate.

PVC replacement ratio.

PVC concrete

properties.

*Corresponding Author Email: s.alaud@elmergib.edu.ly



CEST-120

Investigation of the Perfect Hydraulic Jump in Horizontal Rectangular Channel

Amad Deen Abdusalam Alghwail^{1,*}

¹Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, AlKhums, Libya.
aaalghwail@elmergib.edu.ly

ABSTRACT

Accelerating the process of transition from supercritical to subcritical flow, by formation a forced hydraulic jump at the contract section (Forced perfect hydraulic jump), is one of the most important measures, in decreasing flow velocity, water energy dissipation and alleviation the scouring problem, leading to lessening the required protection length against the erosion issues in the bed of downstream of the channel. In the current study, physical model was prepared precisely at fluid mechanics laboratory in the faculty of Engineering/Alkhums at Elmergib University. Comprehensive experiments were conducted to evaluate measured and calculated characteristics of the perfect free jump, and consequently, the existence of the perfect hydraulic jump is investigated. Eventually, equation was derived that might be used to guarantee the existence of a free perfect jump, which is the limiting condition between both repelled and drowned jumps as well as, the limiting condition between both repelled and drowned jumps was graphically found.

Keywords:

Hydraulic structure.

*Water energy
dissipation.*

Perfect hydraulic jump.

Corresponding Author Email: aaalghwail@elmergib.edu.ly

CEST-121

نقل مياه الصرف الحضري لري المسطحات الخضراء على أطراف المدن (مدينة سبها نموذجاً)

محمدانوير عبدالرحمن محمدانوير انوير^{1*}، المبروك عبدالقادر السنوسي بن زكريا²
اقسم الهندسة المدنية، كلية العلوم الهندسية والتقنية، جامعة سبها، ليبيا، moh.alnwer@sebhau.edu.ly
اقسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة طرابلس، ليبيا، aalsnossi_10@yahoo.com

الملخص

الإدارة السيئة والإهمال في استعمال مياه الصرف الحضري يؤديان إلى آثار ضارة على صحة الإنسان وسلامة البيئة بشكل عام، ومن مظاهر هذا الإهمال تصريف مياه الصرف الحضري الغير معالجة مباشرة إلى الفضات الترابية على سطح الأرض أو للأنهار أو لشواطئ البحار، ولا شك في أن تفادي هذه الآثار يتطلب إدارة متكاملة وحكيمة قادرة على إيجاد الحلول الصحيحة للاستفادة من هذه المياه في الأغراض الملائمة لها كالزراعة. مدينة سبها إحدى مدن الجنوب الليبي الصحراوي، يبلغ عدد سكانها 133206 نسمة بحسب تعداد السكان لسنة 2006م، تستقبل محطة المعالجة في المدينة مياه الصرف الحضري وتدفعها عبر أنبوب إلى خزان تجميع ومنه إلى فضاء ترابي شمال المدينة يبعد عنها مسافة 5000 متر، مع استمرار التزويد بمياه الصرف الحضري منذ سنة 1988م تحول هذا الفضاء إلى بركة مساحتها 79 هكتار سنة 2011م تسببت في تراكم النفايات ونمو الحشائش في محيطها وانبعثت الروائح الكريهة التي تسبب الضيق والانزعاج لسكان المدينة، أوصت دراسات سابقة بالاستفادة من مياه الصرف الحضري لمدينة سبها في إنشاء المسطحات الخضراء لتحسين الظروف المناخية أو لزراعة الأشجار المقاومة لزحف الرمال على الطرق أو لإنتاج الأخشاب، لذلك درست هذه الورقة تصميم أنبوب من البولي إيثيلين لنقل مياه الصرف الحضري مسافة 16000 متر من خزان التجميع إلى منطقة زلاف باستخدام برنامج EPANET بناء على الكمية الحالية والمتوقعة للمدينة بعد 50 سنة، كما درست الورقة مدى إمكانية نقل المياه بالاعتماد على ميل سطح الأرض الطبيعية، توصلت الدراسة إلى انه بالإمكان نقل مياه الصرف الحضري لمدينة سبها من خزان التجميع إلى منطقة زلاف عبر أنبوب من البولي إيثيلين قطره 800 ملم وطوله 16000 متر وضغطه 10 بار بواسطة مضخة تصريفها 554.3 لتر/ث وضغطها 12متر.

الكلمات الدالة:

برنامج EPANET.
بولي إيثيلين.
صرف حضري.
مدينة سبها.

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: moh.alnwer@sebhau.edu.ly



CEST-123

Rehabilitation Strategy for Water Networks using Risk- Performance Based Decision Making

Abdelwahab M. Bibtien^{1,*}

¹Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Ajdabiya University, Ajdabiya, Libya,
bubtaina@yahoo.com

ABSTRACT

A proactive rehabilitation strategy is introduced based on optimizing scheduling of individual pipes for replacement, considering minimum costs and maximum performance. Performance indicators are used to identify level of a system performance that reveals severity of breakage consequences (risks). Risks are estimated by using breakage rate and consequences of the failure. In this article the performance indicators used are pressure and connectivity to identify hydraulic capacity and reliability of the system performance. A rehabilitation strategy is applied when performance indicators fall below predefined threshold, The present paper describes such an approach, which permits a judicious choice of solution along a trade-off curve between performance and cost. This strategy was applied on a real-world water distribution system, Benghazi city in Libya, the required rehabilitation is determined for the next five years (2018 to 2025) in addition, significance improvement in hydraulic performance are observed too.

Keywords:

Breakage rate
rehabilitation.

Replacement.

Risk, performance. Pipe,
reliability.

Water distribution system.

Corresponding Author Email: bubtaina@yahoo.com

CEST-124

المؤشرات المحلية لقياس التنمية المستدامة في مدينة مصراته

محمد عبد الله باكير^{1*}

¹قسم الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني، كلية الهندسة، جامعة مصراته، مصراته، ليبيا،

m.bakier@eng.misuratau.edu.ly

الملخص

مؤشرات الاستدامة تلعب دوراً رئيسياً في توضيح غموض مفهوم التنمية الحضرية، أي في الطريقة التي يمكن من خلالها تحقيقها وقياسها. تطور هذه الورقة مجموعة من المؤشرات للمدينة المحلية بناءً على دراسة تجارب عدد من المؤسسات والمنظمات العالمية لقياس التنمية الحضرية، الرائدة في هذا المجال مثلاً: مؤشرات التنمية للألفية (MDI) ومؤشرات منظمة التعاون والتنمية (OECD). وبتحليل أدبيات ومفاهيم قياس الاستدامة من حيث النظام الرئيسي، والنظم الفرعية. وأيضاً، تطور الورقة نموذج يستند إلى دراسة هذه النظم. هذا نموذج يحقق الجوانب الثلاثة للبيئة في المدن المحلية: (البيئة المبنية، البيئة الطبيعية، رفاه الإنسان). يتم تطبيق هذا النموذج على المدينة المحلية "مصراته - ليبيا". بحيث نستنتج من النتائج التحقق من صحة النموذج المقترح لقياس إنجازات التنمية الحضرية - هل هي مستدامة - باستخدام المؤشرات المحلية.

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: m.bakier@eng.misuratau.edu.ly

الكلمات الدالة:

التنمية الحضرية.

مؤشرات الاستدامة.

قياس التنمية.

التنمية المحلية المستدامة.

CEST-125

تحسين الخواص الميكانيكية للخرسانة باستخدام المياه المعالجة بالتقنية المغناطيسية

منتهي محمد مخلوف¹، هيثم اسماعيل الضراط^{2*}، أبوبكر أحمد معيتيق³
¹قسم الهندسة الميكانيكية، كلية الهندسة، جامعة مصراتة، ليبيا m.1501150@eng.misuratau.edu.ly
²قسم الهندسة الميكانيكية، كلية الهندسة، جامعة مصراتة، ليبيا، h.elderrat@eng.misuratau.edu.ly
³قسم الهندسة الميكانيكية، كلية الهندسة، جامعة مصراتة، ليبيا abahme2017@gmail.com

الملخص

الماء المتوفر للاستخدام في العادة يكون فاقدا لكثير من خواصه بسبب عمليات التصنيع أو التلوث التي يتعرض لها. ويتطلب الأمر إلى عمليات المعالجة أو التحلية للحصول على ماء ذات خواص حيوية مناسبة للاستخدام. توجد العديد من عمليات معالجة الماء وتنقيته من الشوائب من أهمها عملية معالجة الماء مغناطيسياً، التي تعمل على إعادة احيائه وتغذيته وإظهار خواصه. تمتاز عملية معالجة الماء باستخدام المجال المغناطيسي برخص التكلفة وسهولة الاستخدام والاستدامة. إن معالجة الماء مغناطيسياً تمنع تشكل الترسبات الكلسية على السطوح الداخلية والخارجية للأجهزة والمعدات التي تتدفق من خلالها الماء، وتمنع تكون القشور والترسبات على الأسطح الداخلية للأنايبب والتي تؤدي بدورها إلى عدم انسدادها. كما يسبب المجال المغناطيسي في انخفاض كتلة جزئيات الماء بحيث ينخفض عدد الجزئيات في الكتلة المائية الي النصف تقريبا، وهذا يؤدي الي زيادة مشاركة جزيئات الماء في ترطيب أو تذويب المواد مثل الخلطات الإسمنتية. في هذا البحث تم اجراء التجارب المعملية لدراسة تأثير الماء المعالجة بالتقنية المغناطيسية على الخلطات الاسمنتية. حيث أثبتت التجارب أن الماء الممغنط يزيد من قوة الانضغاط الخرسانة، أي أن قوة الانضغاط للخرسانة المخلوطة بالماء الممغنط أعلى من قيمة قوة الانضغاط للخرسانة العادية.

الكلمات الدالة:
معالجة الماء .
مغناطيسيا .
مغنطة الماء في
الانشاءات .

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: h.elderrat@eng.misuratau.edu.ly

المحور الثاني

الهندسة الميكانيكية والصناعية



CEST-201

Micro-hardness of Rapidly Quenched of Some Aluminum Alloys (Al 14-16% Cu and Al 4% Cu)

M. Ghatus^{1,*}, R. Ghamate², A. Essari³

¹Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University,
mehdi_gat@yahoo.com

²Department of Marine and Offshore Engineering, Faculty of Engineering, Tripoli University
elgamate@yahoo.com

³Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, hakimsari@yahoo.com

ABSTRACT

Two simple apparatus based on the hammer and anvil principle have been constructed and used to study the micro-hardness of some AL-base alloys. Foils with thicknesses arranging from 20 μm up to 600 μm have been obtained. The cooling rate was estimated to be in the range of 1.6×10^4 : 7.5×10^4 k sec^{-1} . Rapid quenching of Al- 14-16% Cu showed the micro-hardness increases particularly in foils below 0.3 mm in thickness. Isochronal annealing of these foils show that the highly supersaturated Al-14-16% Cu solid solution decomposes readily at relatively low temperature and short time intervals. The maximum hardness is obtained after annealing at 100 C for 30 minutes. However, with decreasing the Cu content of the foils the precipitation process is largely delayed. Eight hours of annealing at 100 °C was not enough to achieve the maximum hardness in Al-4% Cu thin foils. The achieved hardness value was more than twice of the maximum hardness obtained in articles of similar composition but conventionally aged.

Keywords

Aluminium.

Copper.

Isochronal.

Micro-hardness.

Rapid quenching.

*Corresponding Author Email: mehdi_gat@yahoo.com

CEST-202

دراسة عوامل القطع المثلى لخشونة السطح في عملية الخراطة الطولية لعينة من سبيكة الألومنيوم باستخدام طريقة تاغوتشي

مصطفى عمر حكومه^{1*}، معمر محمد بن عيسى²، هيثم أحمد السويحلي³، غيث إبراهيم إبراهيم⁴،
بشير صالح يونس⁵

¹كلية الهندسة، قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية، الجامعة الأسمرية، زليتن ليبيا، m.hakoma@asmarya.edu.ly

²الجامعة الأسمرية، كلية الهندسة، قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية، زليتن ليبيا، m.benisa@asmarya.edu.ly

³الجامعة الأسمرية، كلية الهندسة، قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية، زليتن ليبيا، h.aswihli@asmarya.edu.ly

⁴جامعة بني وليد، كلية الهندسة، قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية، بني وليد ليبيا، ghait.sh@gmail.com

⁵جامعة المرقب، كلية الهندسة، قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية، الخمس ليبيا، bsmy2000@yahoo.com

الملخص

في هذه الورقة تم دراسة تأثير عوامل القطع المثلى (سرعة القطع؛ معدل التغذية؛ عمق القطع) على خشونة السطح بدون استخدام سائل تبريد في عملية الخراطة الطولية لعينة من سبيكة الألومنيوم (AL-5052)، باستخدام أداة قطع كربيدية مع ثبوت نصف قطر الأداة. وذلك باستخدام عدد من الأساليب الإحصائية المتمثلة في تقنية تاغوتشي (Taguchi Method)، تحليل التباين (ANOVA) وتحليل الانحدار الخطي المتعدد. تم اختيار المصفوفة المتعامدة L9 التي تتكون من ثلاثة عوامل قطع وثلاث مستويات لكل عامل، وتم تحليل نتائج التجارب باستخدام Minitab-16. واعتمدت خاصية "الأصغر هو الأفضل" لحساب نسبة الإشارة إلى الضوضاء (S/N Ratio) لكل تجربة، واستخدام تحليل التباين (ANOVA) في تحديد العامل الأكثر تأثيراً على متغير الاستجابة (خشونة السطح)، واستخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد للتنبؤ بخشونة السطح. أظهرت النتائج أن قيم خشونة السطح (Ra) المنحصل عليها من نموذج الانحدار المعد قريبة جداً من القيم الحقيقية وعلى درجة عالية من الدقة، بحيث وصلت نسبة الخطأ لأقل من 0.8 % وبالتالي يمكن استخدام هذا النموذج للتنبؤ بخشونة السطح.

الكلمات الدالة:

أنوفا ANOVA
تاغوتشي (Taguchi)
خشونة السطح.
عملية الخراطة.

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: m.hakoma@asmarya.edu.ly

CEST-204

تأثير ظروف الدخول على كفاءة وفعالية مبادل حراري من نوع الأسطوانة والأنبوب

عبد الرحمن أحمد أبو شنب^{1*}، علي أحمد المطردي²

¹المعهد العالي للتقنيات الهندسية، زليتن، ليبيا، abdulrahman_aboshanab@yahoo.com

²جامعة مصراته، مصراته، ليبيا، ali.mutordi@eng.misuratau.edu.ly

الملخص

تبحث هذه الورقة تأثير ظروف الدخول على كل من كفاءة وفعالية المبادلات الحرارية من نوع الأسطوانة والأنبوب متوازية ومتضادة السريان. تناولت الدراسة حالتين تعتمدان على القيمة النسبية لمعدل السعة الحرارية للمائع البارد مقارنة بالمائع الساخن. وسيط التشغيل للمبادل الحراري هو الماء، وصُنعت الأسطوانة والأنابيب من الزجاج والفولاذ المقاوم للصدأ على التوالي. أجريت الدراسات التجريبية على المبادل الحراري بقيم متغيرة لمعدلات تدفق كتلة الماء الساخن والبارد ودرجات حرارة دخول الماء الساخن والبارد. لكلا النوعين من المبادلات الحرارية، عندما يكون معدل السعة الحرارية للماء البارد أقل من معدل السعة الحرارية للماء الساخن، أظهرت النتائج زيادة في فعالية وكفاءة المبادل الحراري مع زيادة درجة حرارة دخول الماء البارد. أيضاً عند زيادة معدل تدفق كتلة الماء الساخن، أظهر النوعان انخفاضاً في الفعالية والكفاءة عندما يكون معدل السعة الحرارية للماء البارد أكبر من معدل السعة الحرارية للماء الساخن. خلصت النتائج التجريبية أيضاً إلى أن كفاءة وفعالية المبادل الحراري المتضاد السريان أكبر من مثيلتها في المبادل الحراري المتوازي السريان.

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: abdulrahman_aboshanab@yahoo.com

الكلمات الدالة:

أسطوانة وأنبوب.

فعالية.

كفاءة.

مبادل حراري.

CEST-205

حساب الكفاءة الأيزونترولية للتوربين الغازي باستخدام البيانات التشغيلية للوحدة الأولى بمحطة الخمس الغازية

موسى. اللافي^{1*}، عبد الرحمن. شلاوح²، مصطفى. قناو³

¹قسم التقنية الميكانيكية، المعهد العالي للعلوم والتقنية الخمس، ليبيا، mm.allafi@gmail.com

²قسم التقنية الميكانيكية، المعهد العالي للعلوم والتقنية الخمس، ليبيا، a28626494@gmail.com

³قسم التقنية الميكانيكية، المعهد العالي للعلوم والتقنية الخمس، ليبيا، llll2018kk@gmail.com

الملخص

تلعب الكفاءة الأيزونترولية للتوربين الغازي دورا مهما في الإستفادة من الطاقة الحرارية وتحولها إلى طاقة حركية لإدارة التوربين، وبسبب اللانعكاسية في الدورة الحرارية للضاغط والتوربين فإن الدورة المثالية للتوربين الغازي تختلف عن الحقيقية، مما ينتج عنه حيود عن القيم المثالية للضغط ودرجة الحرارة مسببا تدني الكفاءة الحقيقية للتوربين الغازي عن المثالية. تم في هذا البحث استخدام البيانات التشغيلية للتوربين الغازي (الوحدة الأولى بمحطة الخمس الغازية) لحساب الكفاءة الأيزونترولية للتوربين حيث أختيرت البيانات لتشمل معظم أشهر السنة. تبين النتائج أن الكفاءة الأيزونترولية للتوربين تتمحور حول القيمة 90%، كما تبين أن قيمة الهدر في الطاقة الحرارية التي تدخل للتوربين بسبب تدني الكفاءة يبلغ من 12% إلى 15% من درجة الحرارة النظرية الخارجة من التوربين، وتبين أن درجة الحرارة الحقيقية الخارجة من التوربين والمطروحة في الهواء تصل في الصيف إلى ما يقارب 489 درجة مئوية بينما تنخفض في الشتاء لتصل إلى ما يقارب 367 درجة مئوية.

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: mm.allafi@gmail.com

الكلمات الدالة:

التوربين الغازي.

الكفاءة الأيزونترولية.

نسبة الإنضغاط.

CEST-206

محاكاة تأثير التصدعات على الأنابيب المرنة (Coiled Tubing) باستخدام Ansys

منصور إبراهيم بن عروس*

قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية، كلية الهندسة، الجامعة الأسمرية الإسلامية، زليتن، ليبيا، m.benaros@asmarya.edu.ly

الملخص

أحد الأسباب الرئيسية للفشل وانهيار الأنابيب المرنة (Coiled Tubing) غالبًا ما تكون التصدعات. في هذه الدراسة تم إيجاد معامل شدة الاجهاد K_i (SIF) باستخدام برنامج Ansys، ومقارنتها مع معامل شدة الاجهاد الحرج K_c للأنابيب المرنة (CT). وذلك لمعرفة مدى إمكانية استخدام الأنابيب التي تحمل تصدعات صغيرة من عدمه. تمت المحاكاة على عينات من الأنابيب المرنة CT-130 تحتوي على تصدعات. من النتائج تم رسم منحنى بين كل من (K_i/K_c) و (a/t) . النتائج المتحصل عليها كانت متطابقة مع نتائج البحوث (Cassa, A. M. (2010)، (Alshoaibi, A. M. (2019)). تظهر النتائج لقوة الشد والانحناء على عينات تحمل تصدعات عرضية، ان استخدام احمال أكثر من 60 kN وعمق صدع أكبر من 35% من سمك الجدار يسبب في دخول الانبوب منطقة البلاستيك، حيث احتمالية الانهيار تكون كبيرة جدا. أما في حالة التصدعات الطولية، تعتبر أكثر استقرار، حيث تظهر النتائج ان قوة التحمل تصل إلى 150 kN عندما يكون عمق الصدع اصغر من 35%. ومن جهة أخرى يمكن القول بأنه يحدث انهيار للأنبوب عندما تكون $(K_i/K_c \geq 1)$. أما عند المستويات التي تكون فيها $(K_i/K_c = 1)$ ، سوف تتشوه المادة بشكل بلاستيكي لاستيعاب القوة المطبقة. ويمكن تشغيل الانبوب في ظروف يكون فيها $(K_i/K_c \leq 1)$ ، مع الأخذ بعين الاعتبار نسبة أمان لا تقل عن 20%.

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: m.benaros@asmarya.edu.ly

الكلمات الدالة:
الأنابيب المرنة.
الخواص الميكانيكية.
التصدعات.
انسس (Ansys)

CEST-208

Optimization of the Surface Roughness during the Electrical Discharge Machining of Tool Steel Alloy DIN 1.2080

Abdullatif Mehemed Gohman¹, Imad Mokhtar Mosrati^{2,*}, Abdurahim A. Sakeb³, Wannes Abraheem Shabeesh⁴

¹ Department of Mechanical and Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Azzaytuna University, ben_guhman@azu.edu.ly

² Department of Mechanical and Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Azzaytuna University, imadmokhtar@yahoo.com

³ Department of Mechanical and Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Azzaytuna University, abdurahimsakeb@gmail.com

⁴ Higher Institute of Engineering Technology, Zliten, wanissh@yahoo.com

ABSTRACT

This study used an experimental methodology to improve the input parameters and outputs of the electrical discharge manufacturing process for the purpose of improving the metal surface roughness (Ra) as a measure of the process performance during machining of DIN 1.2080 alloy steel. Tagushi method is utilized as design and optimization approach. Four input parameters are considered, which are electrode diameter (D), discharge current (Ip), pulse on time (Ton) and the operating factor (η). Signal to noise ratio is used as an analytical tool. Through the final results of the adopted optimization methodology, the optimum values of the inputs were obtained as follows: electrode diameter at level1 (15mm), discharge current at level1 (9A), pulse on time at level2 (1200 μ s) and duty factor at level2 (0.8), the value of the surface roughness decreases by 2.05 times at the optimized process parameters than the initial process parameters, whereas it is decreased from 6.30 μ m to 3.07 μ m. Taking into consideration the standard (smaller is better). The results of the main effect diagram indicated that the factors: electrode diameter, and discharge current were the most important parameters influencing the surface roughness, followed by pulse on time, and duty factor.

Keywords:

Electrical discharge machining process.
Tagushi design and optimization method.
Surface roughness.

*Corresponding Author Email: imadmokhtar@yahoo.com

CEST-209

دراسة عملية لمقارنة أداء مرشحات الغبار المستخدمة في مصانع الإسمنت الليبية (مصنعي لبدة والمرقب)

معمر إحميد^{1*}، معمر العلوص²، علي أبو راس³، حسن الدروقي⁴، عبدالله المائل⁵
¹قسم الهندسة الميكانيكية، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، moamar.ehmied@gmail.com
²قسم الهندسة الميكانيكية، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، alus31@yahoo.de
³قسم الهندسة الميكانيكية، كلية الهندسة، جامعة الزاوية، الزاوية، ليبيا، rass_ali@yahoo.co.uk
⁴قسم الهندسة الميكانيكية، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، hasanatomealdroge@gmail.com
⁵قسم الهندسة الميكانيكية، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، abdullahalmayel71@gmail.com

الملخص

إن التطور السريع في مجال صناعة الاسمنت و التي تعتبر من الصناعات المهمة في عمليات البناء و التعمير. فبقدر ما نحتاج إلى هذه الصناعة و التي تعتبر من الصناعات الملوثة للبيئة، نحتاج إلى الاهتمام بمراحل العمليات الصناعية بالصورة المطلوبة وبأقل أضرار ممكنة من ناحية التلوث البيئي. إن هذه الدراسة البحثية قامت بدراسة وتحليل مراحل الترشيح بواسطة المرشحات، وبالتالي سوف نستعرض مقارنة عملية لأداء نوعين من المرشحات المستخدمة في المصانع الليبية وهي مرشحات الطرد المركزي والمستخدم في مصنع لبدة للإسمنت والمرشح القماشي والمستخدم في مصنع المرقب للإسمنت. وللتوضيح أكثر قمنا بدراسة وتحليل البيانات التشغيلية والتي تم تجميعها من غرف التحكم بالمصنعين، ومن خلال هذه البيانات تم دراسة تأثير عاملين مهمين وهما تأثير كمية الغبار وحجم الحبيبات الداخلة للمرشحين على الكفاءة، ومن ثم المقارنة بين كفاءة المرشحين. أظهرت النتائج أن كفاءة المرشح القماشي أعلى بحوالي 1% من كفاءة مرشح الطرد المركزي، وأن المرشحين متقاربين من ناحية التأثير الحجمي للحبيبات على الكفاءة. كما أظهرت النتائج أن أفضل قيم لحجم الحبيبات تكون من حجم 100 إلى 200 ميكرومتر.

الكلمات الدالة:

التلوث البيئي،
مرشحات الطرد
المركزي،
المرشح القماشي،
صناعة الاسمنت،

* البريد الإلكتروني للباحث المراسل: moamar.ehmied@gmail.com

CEST-210

دراسة تحليلية للاستفادة من الطاقة الحرارية المفقودة من غازات العادم في مصنع إسمنت لبدء توليد الطاقة الكهربائية

فتحي كعوان¹، محمد الصويد^{2*}، حسن الدروقي³، كمال النفاتي⁴، سراج الشريف⁵

¹قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، fathikawan74@gmail.com

²قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، mohamedaswaid@gmail.com

³قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، htbd2017@gmail.com

⁴قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، kamalalnafate@gmail.com

⁵قسم الهندسة الكيميائية والنظمية، كلية الهندسة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا، srgsharif4@gmail.com

الملخص

نظرا للتطور السريع والكبير في مشاريع البناء والتشييد وبالأخص في الدول النامية مثل ليبيا وما يصحبه من استهلاك متزايد للمادة الأساسية وهي الأسمنت، حيث يصاحب صناعة هذه المادة الاستهلاك الكبير للطاقة. تتطرق هذه الدراسة إلى تحليل البيانات التشغيلية والتصميمية كمتغيرات ثرموديناميكية لتقييم مدى الاستفادة من الطاقة الحرارية المفقودة ومدى إمكانية توليد القدرة الكهربائية منها وبالتالي التقليل من الضرر البيئي. هذه البحث قام بدراسة وتحليل نموذج استرداد الطاقة الحرارية المفقودة من غازات العادم في مصنع أسمنت لبدء لغرض توليد الطاقة الكهربائية عبر دورة رانكن البخارية، وذلك عن طريق الاستفادة من مصدرين حراريين في المصنع هما عادم مبرد الكلنكر وعادم السيكلونات الحرارية، حيث تم استخدام مبادلين حراريين: الأول هو (SP- Boiler) الذي يستفيد من الحرارة العالية لغازات العادم المنبعثة من السيكلونات الحرارية والثاني هو (AQC- Boiler) والذي يستفيد من حرارة الغازات الناتجة من تبريد الكلنكر. قامت هذه الدراسة بتحليل البيانات التشغيلية الفعلية والتي تم تجميعها من غرف التحكم بالمصنع والتي تم الحصول عليها من خلال الزيارات الميدانية للمصنع. ومن خلال هذه البيانات المتحصل عليها تم عمل موازنة الطاقة على المبادلات الحرارية المستخدمة وحساب الطاقة الحرارية للبخار المتولد في دورة رانكن البخارية، وتحليل قدرة وكفاءة الدورة البخارية باستخدام برنامج الماتلاب. حيث أظهرت النتائج أن القدرة المتولدة باستخدام هذه الدورة تبلغ MW 9.014 بنسبة كفاءة تصل إلى % 27.14. في هذا العمل أيضا، تمت دراسة تأثير كلا من درجة حرارة البخار الداخل إلى التوربين ومعدل التدفق مياه التغذية على معدلات الأداء الثيرموديناميكية والمتمثلة في الكفاءة والقدرة.

الكلمات الدالة:
استرجاع الطاقة
دورة رانكن
صناعة الإسمنت

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: mohamedaswaid@gmail.com



CEST-211

Computational Analysis of Water/Cu nanofluid Dynamic Viscosity using Molecular Dynamic Simulations

Abdusalam Imhmed K. Al Khwaji^{1,*}, Ali El Shrif², Abdusalam M. Sharf³, Mohd Zulkifly A.⁴

¹Department of Mechanical Engineering, Al Asmarya Islamic University, Zliten, Libya,
alkhwaji@samrya.edu.ly

²Department of Mechanical Engineering, Elmergib University, Al-Khums, Libya, amelshrif@elmergib.edu.ly

³Department of Mechanical Engineering, Al Asmarya Islamic University, Zliten, Libya,
a.sharf@asmarya.edu.ly

⁴Department of Mechanical Engineering, University Sains Malaysia, Nibong Tebal, Pulau Pinang, Malaysia,
mezul@usm.my

ABSTRACT

To enhance thermal management for micro-electric devices, nanofluids become promising working fluids for many thermo-fluid applications. Thermal characteristics of the working fluids can be improved by nano particles additives dispersed in the working fluid such as Cu-nanoparticles in water. The nanoparticle additives manage to alter thermal and dynamic properties of the working fluids such as the dynamic viscosity which plays an important role in specifying thermal and dynamic behaviour of the working media. In order to understand the effect of modifying the dynamic viscosity of the working media, the effective value of this property must be determined. The molecular dynamic (MD) simulation has been used to estimate the Cu/water nanofluid dynamic viscosity at partial volume fractions of $\phi=0.0125\%$ and $\phi=0.02478\%$, and at working temperatures 293 K, 303 K, 313 K, 323 K and 333 K. The used spherical shape nanoparticles are made up of numbers of 0.3-nm-diameter Cu-atoms. The MD simulation results have been compared to reliable experimental and analytical results. The estimated values of the dynamic viscosity using MD simulations converge very well to the experimental and analytical values of the dynamic viscosity, which reveals the advantages of using MD simulations to determine physical properties of nanofluid working medias and hence to design more efficient working fluids. The RDF shows good results for the SPCE model.

Keywords:

Cu/water nanofluid.
Dynamic viscosity.
Lammps software.
Nanofluids.
Molecular Dynamics.

* Corresponding Author Email : alkhwaji@asmarya.edu.ly



CEST-212

Measuring Performance of Food Supply Chain in Libyan Industrial Organizations: A Balanced Scorecard Approach

Fathi Almbot^{1,2,*}, Ahmed El-Assal³, El-Awady Attia⁴

¹Department of Mechanical Engineering, Benha faculty of Engineering, Benha University, Egypt, fathialmbot@gmail.com

²Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, Libya, fathialmbot@gmail.com

³Department of Mechanical Engineering, Benha faculty of Engineering, Benha University, Egypt, amelassal@yahoo.com

⁴Department of Industrial Engineering, College of Engineering at Al Kharj, Prince Sattam Bin Abdulaziz University, Al Kharj 16273, Saudi Arabia, elawady.attia@gmail.com

ABSTRACT

The current paper identifies the most important Key Performance Indicators (KPIs) for measuring the food supply chain's performance using the Balanced Scorecard (BSC). A qualitative analysis was performed in cooperation with domain experts who practise Food Supply Chain (FSC) through interviews with managers from the Libyan food industrial organizations. For each BSC perspective, a set of 20 KPIs was considered in the analysis, a total of 80 KPIs related the four perspectives. KPIs were collected through studying previous studies and researches related food supply chain. The questionnaire was prepared and distributed on (125) individuals who work in the five levels of SC; (25) individuals for each level, namely, suppliers (S), manufacturing (M), wholesalers (W) retailers (R) and customer (C). The questionnaire was analysed, results highlighted only a shortlist of metrics (only 7, 5, 7, 4 KPIs) respectively for financial, customer, internal process, and learning & growth perspectives. Consequently, a generic BSC model was constructed that can be used for any stage of the food supply chain that includes suppliers, manufacturers, wholesalers, retailers, and customers. The proposed model was agreed upon by the industrial experts. Different performance criteria that can be measured by the proposed BSC include reliability, integration, agility, responsiveness, risk management, product safety, collaboration, assets management, cost/profit, time, and sustainability.

Keywords:

Balanced Score card
Food Supply Chain Key
performance indicators
Performance
measurement

*Corresponding Author Email: fathialmbot@gmail.com

CEST-213

Effect of Process Time in the Deposition and Corrosion Resistance of Ni-Zn-P Coating Formed on Mild Steel Surface

K. Abdalla^{1,*}, H. Ibrahim², Z.W. Sulayman³, Y.A. Hamad⁴, A. Khair-Aisha⁵

¹Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Derna University, Alqubah, Libya,
k.abdallah7@yahoo.com¹

²Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Derna University, Alqubah, Libya,
hiia76@yahoo.com²

³Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Derna University, Alqubah, Libya,
ziadalwafy7@gmail.com³

⁴Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Derna University, Alqubah, Libya,
yasmin99weel.love@gmail.com⁴

⁵Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Derna University, Alqubah, Libya,
ahmdbwshyh374@gmail.com⁵

ABSTRACT

In this investigation, uniform and full coverage of Ni-Zn-P coatings were electroless deposited successfully on mild steel substrates. The coatings were electroless formed at 85°C for various deposition time (10, 30, 60 and 90 min). The coating morphology were observed via optical microscope and the corrosion resistance of obtained coatings were evaluated by weight loss test in a 3.5% NaCl solution. The results revealed that the coating deposition increased as the process time increased. The optimal uniform coating deposition was formed at deposition time of 60 & 90 min. Accordingly, the anti-corrosion performance was improved and the best corrosion resistance was obtained at process time of 90 min. The weight loss was 0.55 g/m² after 24 h immersion time for the coating formed with process time of 90 min.

Keywords:

Electroless deposition.
Ni-Zn-P coating.
Nickel.
Corrosion resistance.

*Corresponding Author Email : k.abdallah7@yahoo.com



CEST-215

Design, Modelling, and Manufacturing of a Novel Composite Winding Machine for Producing Complex Shapes

Elfetori Abdewi¹, Nedhal Almeraash²

¹Libyan Academy for Higher Studies, Tripoli, Libya, elfetori.abdewi@academy.edu.ly

²Libyan Academy for Higher Studies, Tripoli, Libya

ABSTRACT

This paper aims to design, modeling and manufacturing a prototype composite winding machine used to produce corrugated composite tubes. Seven different types of tubes can be produced: Radial Corrugated Tube (RCT), Radial Corrugated Surrounded by Cylindrical Tube (RCSCT), Cylindrical Tube (CT), Tangential Corrugated Tube (TCT), Tangential Corrugated Surrounded by Cylindrical Tube (TCSCT), Combined Radial and Tangential Corrugated Tube (CRTCT), and Combined Radial and Tangential Corrugated Surrounded by Cylindrical Tube (CRTCSCT). All types can be produced with different size. Although it is designed mainly for composites, however, paper, and thin sheet of metallic materials can be used as raw material too. Different fiber forms can be used such as knitted, woven roving, continuous filament, or chopped mat of glass or carbon fiber. Corrugation profile can be changed to any required shape such as sinusoidal, triangular, square, rectangular, trapezoidal, or combination of any two or more profiles. The machine uses a special technique utilizing a mandrel that can be driven manually as well as automatically. A prototype of a designed machine have been manufactured, and tested. Two different samples of prospected products have been produced successfully.

Keywords:

Composite Material.

Corrugation Profile.

Machine Design.

CAD/CAM System

*Corresponding Author Email : elfetori.Abdewi@academy.edu.ly

CEST-217

دراسة اختزالية أكاسيد مكورات الحديد الموردة لـ LISCO على بعض من خواصها الميكانيكية والفيزيائية

على عبدالقادر الجعرائي¹، محمد بشير هروس²، نصر الدين خليل أبو سنيينة³
¹قسم هندسة وعلوم المواد، كلية الهندسة، جامعة مصراته، ليبيا، ali.aljarany@gmail.com
²الشركة الليبية للحديد والصلب، مصراته، ليبيا، harrosbmohammad@gmail.com
³وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ليبيا، nassry.sen@gmail.com

الملخص

في هذه الورقة البحثية تمت دراسة اختزالية مكورات أكاسيد الحديد (المسماة تجاريا - CVRD - SAMARCO, LKAP) والتي توردها الشركة الليبية للحديد والصلب/مصراته بمختلف أحجامها. اجريت عمليات الاختزال للمكورات المختارة في الظروف الحقيقية لطريقة ميدركس (Midrex) التي تتبعها مصانع الاختزال المباشر بالشركة، إضافة الى ذلك فقد تم اختبار كل من مقاومة الضغط، مقاومة الاحتكاك والتصادم للمكورات المختزلة بمختلف أنواعها. تم اختبار مقاومة الاحتكاك والتصادم للمكورات المختزلة باستخدام آلة الدوران المستحدثة بمعامل قسم هندسة وعلوم المواد/مصراته من قبل الباحثين. أما مقاومة الضغط للمكورات تحت الدراسة فقد تم تحديدها باستخدام ماكينة الضغط المتوفرة بمعامل إدارة مراقبة الجودة بالشركة الليبية للحديد والصلب. نتائج اختبار الضغط للمكورات المختزلة اظهرت أن مكورات LKAP ذات مقاومة ضغط أعلى من المكورات الأخرى، تليها في ذلك مكورات CVRD وذلك لاختلاف نسبة SiO₂ في كليهما قبل الاختزال. النتائج المتحصل عليها اظهرت أيضا وجود علاقة بين مقاومة المكورات المختزلة للضغط ودرجة اختزاليته عند ثبوت درجة حرارة الاختزال، حيث لوحظ أن مكورات LKAP - بمختلف أحجامها - اقل اختزالية من باقي المكورات الأخرى ولكنها الأعلى مقاومة للضغط، تليها في ذلك مكورات CVRD، كما اظهرت النتائج أن المكورات الصغيرة - لمختلف أنواع المكورات - أعلى اختزالية من المكورات الكبيرة، وكذلك فهي الأعلى من حيث مقاومة الضغط، الاحتكاك والتصادم.

الكلمات الدالة:

خامات الحديد.
مقاومة الضغط
والاحتكاك لمكورات
الحديد المختزلة.
طريقة ميدركس.

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل : ali.aljarany@gmail.com



CEST-219

Effect of Cu-Melt Infiltration Technique and Furnace Atmosphere on Density and Microstructure Evolution of W-20Cu Sintered Compacts

Hafed Ibrahim^{1,*} and Khalid Abdalla²

¹Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Derna University, Alqubah, Libya, hiia76@yahoo.com

²Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Derna University, Alqubah, Libya, k.abdallah7@yahoo.com

ABSTRACT

In this study, experiments were conducted to evaluate the effectiveness of environmental furnace on microstructure and hardness of W-20Cu sintered compacts. The copper melt was furnished by placing thin high purity copper sheets of 13-14mm diameter and 0.2 mm thickness under the W-20Cu green compacts. These arrangements were introduced into alumina tube furnace and sintering at 1150°C for 2h under different furnace atmospheres as protective environment. Scanning electron microscopy (SEM) and energy dispersive X-ray analysis (EDX), were utilized to examine and characterize the microstructure, the inter boundary layer and the contamination levels of the sintering compacts. The results showed that the sintered specimens under hydrogen gas and Cu-Melt infiltration presented the best results (99.92% of theoretical density).

Keywords:

*W-Cu composites.
Liquid phase sintering.
Liquid infiltration.*

*Corresponding Author Email : hiia76@yahoo.com

CEST-220

Effects of the Combination Postures of Trunk, Shoulder and Leg on Perceived Exertion in Manual Handling Tools

A. Shokshk^{1,*}, M. Shokshok²

¹Department of Mechanical and Industrial Engineering, Higher Institute of Engineering Technology, Zliten, Libya, alishokshok@yahoo.com

²Department of Mechanical and Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Al Asmarya Islamic University, Zliten, Libya, m.shokshok@asmarya.edu.ly

ABSTRACT

An expanding body of literature recognises the importance of assessing coordinated postures to overcome the possibility of under/over-assessing in the available posture's assessment checklists. In addition, the interaction between the upper and lower limbs has yet to be considered. Therefore, this study investigates the impact of the main and combination of shoulder, trunk and leg support postures in a horizontal drilling task on the rating of perceived exertion (RPE). A total of 10 male participants with a mean age of 23.3 ± 0.7 were selected for the experiment. The general linear model (ANOVA) was used to analyse the data. Results show that shoulder flexion, trunk bending forward and leg support have significant effects on RPE ($P < 0.01$). Moreover, leg support reduces the discomfort for all postures with an approximate value of 1 on the Borg's scale. The difference in RPE at a shoulder flexion angle of $45^\circ - 90^\circ$ was likewise determined to be twice of $0^\circ - 45^\circ$ for all coordinated postures. These findings can be beneficial in designing tasks based on trunk, shoulder and leg support to decrease musculoskeletal disorders, save energy, and increase efficiency.

Keywords

Musculoskeletal disorders (MSDS).
Shoulder.
Trunk.
Leg support.
Perceived exertion.

*Corresponding Author Email: alishokshok@yahoo.com

المحور الثالث

الهندسة الكهربائية والإلكترونية



CEST-301

A Modified Dynamic Bacterial Foraging Algorithm for an Enhanced Power System State Estimation

I. A. Farhat*

Department of Electrical and Computer Engineering, Faculty of Engineering, Al Asmarya University, Zliten, Libya, ibrahimfarhat@yahoo.com

ABSTRACT

Power systems are getting more complex with the ongoing growing of the ever changing energy demand. This dynamic situation of the electric power networks makes the control and monitoring of the system a crucial issue. In order to have an accurate real time monitoring and representative models, state estimation practices are essential. This requirement becomes more significant for nonlinear systems such as the electric power networks. The objective of the state estimation problem is to apply a variety of statistical and optimization methods in order to determine the best estimate of the power system variables. The variables of the power system are conventionally measured using various common metering devices in spite of the complexity and gradual expansion of the networks. However, these measuring meters are associated with errors and inaccurate output readings due to several operational, communicational and device-linked causes. Consequently, determining an improved and optimized estimation of the system state is significant and essentially needed, and hence this topic is getting more attraction among the researchers. The most typically applied approach to deal with the state estimation problem is the Weighted Least-squares (WLS) method. In this paper a hybrid algorithm is introduced utilizing a WLS-based dynamic bacterial foraging algorithm (DBFA). The proposed algorithm was applied and validated using the well-known IEEE 14-bus system. The results demonstrated the effectiveness and superiority of the algorithm when compared to some of other techniques used to tackle the state estimation issue.

Keywords:

Bacterial foraging algorithm.

Power system state estimation.

Weighted least-squares method.

**Corresponding Author Email: ibrahimfarhat@yahoo.com*

CEST-303

A Flexible and Compact 28 GHz Inset Fed Rectangular Patch Antenna Based on Circuit in Plastic Technology for 5G System

Salem. A. Almazok*

Department of Electrical and Computer Engineering, Faculty of Engineering, Al Asmarya University, Zliten, Libya,

salemalmazok1986@gmail.com

ABSTRACT

This paper presents the use of circuit in plastic (CiP) as a new technology to develop a polycarbonate substrate microstrip patch antenna (PSMPA) for a fifth-generation (5G) system. The proposed compact PSMPA operates at a resonant frequency of 28 GHz and uses silver as a conductor instead of copper. The polycarbonate substrate has a thickness of 3 mm and a dielectric constant of 2.9. The inset feed technique is used as a feeding scheme to match the patch and the 50 Ω microstrip line. The proposed PSMPA structure has been simulated using Computer Simulation Technology (CST) Microwave Studio and its performance has been evaluated and compared with similar existing designs in the literature. The proposed PSMPA shows a return loss (S_{11}) of -23.011 dB, bandwidth (BW) of 1.173 GHz, voltage standing wave ratio (VSWR) of 1.3560, gain (G) of 5.684dBi, and radiation efficiency (η_{rad} (%)) of 70.14%.

Keywords:

Antenna.

Antenna parameters.

Circuit in plastic.

Fifth-generation.

Patch antenna.

28GHz frequency band.

**Corresponding Author Email: salemalmazok1986@gmail.com*



CEST-304

Online Inversion of a Nonlinear Operator Model Using Slope-Intercept Method

M. Edardar^{1,*}, A. Abougarair²

¹Electrical & Computer Engineering Department, Faculty of Engineering, University of Tripoli, Tripoli, Libya, m.edardar@uot.edu.ly

²Electrical & Computer Engineering Department, Faculty of Engineering, University of Tripoli, Tripoli, Libya, a.abougarair@uot.edu.ly

ABSTRACT

Systems include nonlinear behaviours always require careful control to treat them. We usually try to eliminate them by cancelling or dominating the nonlinearity. One common method is to find an inversion and cascade it to the nonlinearity. This requires modelling it first. Hysteresis nonlinearity can be found in many applications such as nano-positioning, where smart materials are used. Researchers found several methods to model it physically or mathematically. As the behaviour of hysteresis is complicated, most of models use mathematical operators to characterize the hysteresis behaviour. Yet, most of these operators are modelled and run off-line. On the contrary, in this work, we model the hysteresis on line and invert it immediately. This method is important particularly, when the hysteresis changes with time and requires remodelling. Simulations are run and compared with other methods such the very famous one uses the Prandtl-Ishilinskii (PI) operator and present good results.

Keywords:

*Nonlinear operators.
Piezo-electrical.
Prandtl-Ishilinskii
Online Inverse.*

*Corresponding Author Email: m.edardar@uot.edu.ly

CEST-305

The Application of an Intelligent Adaptive Controller for Permanent Magnet Synchronous Motor Drive using Neural Network

Abdalkarim Hadoud^{1,*}, Milad Elgargni², Tareq Elgargani³, Salem Abid⁴

¹Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Azzytouna university, Tarhuna, Libya, kareemhadoud@gmail.com

²Department of Electrical and Computer Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, Alkhums, Libya, zaedmilad9@gmail.com

³Department of Electrical and Computer Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, Alkhums, Libya, tarkgargny@gmail.com

⁴Department of Electrical and Computer Engineering, Faculty of Engineering, Al Asmarya Islamic University, Zliten, Libya, salem_obied@yahoo.com

ABSTRACT

Electrical motors are designed to operate with high performance and precision while a fast response is achieved by the intended control. Compared to traditional synchronous motors, permanent magnet synchronous motors have complicated mathematical and non-linear models when considering control design. Designing traditional control system becomes more difficult especially when dealing with the interactive parameters. Moreover, the neural network control systems have been a topic of interest since they can be implemented for non-linear and complicated systems without considering the mathematical model of the proposed system. In order to obtain a desired response, the design is achieved through procedure called training the network based on the model. Therefore, this paper presents an implementation of a neural network for a permanent magnet synchronous motors control where improvement of the performance of control is achieved and compared with conventional proportional-integral control. The Matlab/Simulink tool box is used to simulate the proposed system. Simulation results have shown that the suggested controller provides better response than traditional proportional-integral controller for the speed control for synchronous motor driver. In addition, the speed/torque of the selected permanent magnet synchronous motor can be controlled as a desired.

Keywords:

*An Intelligent Adaptive Controller.
Artificial Neural Network.
Proportional-Integral Controller.
Permanent Magnet Synchronous Motor Driver.*

*Corresponding Author Email: kareemhadoud@gmail.com

CEST-307

دراسة ومحاكاة تأثير الشكل الموجي (FBMC) على التداخل بين الخلايا عند تعدد الوصلات في نظام الراديو الجديد بالمقارنة مع الشكل الموجي (CP-OFDM)

محمد إمام محمد عبد الرحيم^{1*}، سراج عبدالحميد الشلنات²، محمد حسين القبي³، أنس مصطفى
الهلوب⁴

¹ قسم الهندسة الكهربائية والإلكترونية، كلية الهندسة، جامعة مصراته، مصراته، ليبيا،

mohamed.abdurrahim@eng.misuratau.edu.ly

² قسم الهندسة الكهربائية والإلكترونية، كلية الهندسة، جامعة مصراته، مصراته، ليبيا،

sirajalsheltat@eng.misuratau.edu.ly

³ قسم الهندسة الكهربائية والإلكترونية، كلية الهندسة، جامعة مصراته، مصراته، ليبيا،

mohamed.elgubbi@eng.misuratau.edu.ly

⁴ قسم الهندسة الكهربائية والإلكترونية، كلية الهندسة، جامعة مصراته، مصراته، ليبيا، a.alhalob@eng.misuratau.edu.ly

الملخص

مع التطور المتزايد للأجهزة الذكية والهواتف المحمولة في السنوات الأخيرة، زاد الطلب على معدلات نقل عالية لنظم الاتصالات اللاسلكية ولا سيما نظم الاتصالات الخلوية. وكما نعلم أنه من أجل رفع معدلات نقل المعلومات في النظم الخلوية لابد من استخدام مصادر طيفية أكثر والذي بدوره أدى إلى اتساع عرض حزمة الإرسال لهذه النظم. ولهذا السبب، جاءت تقنية الحوامل المتعددة حلاً لمشكلة الانتقائية الترددية التي يعاني منها التعديل بحامل وحيد. في هذه الورقة، تم استخدام أداة محاكاة الشبكات اللاسلكية والخلوية القائمة على برنامج MATLAB واستخدام أساليب البرمجة الشبئية لدراسة ومحاكاة التداخل بين الخلايا عند تعدد الوصلات في نظام الراديو الجديد (الجيل الخامس) من أنظمة الهاتف المحمول. حيث تمت الدراسة بالمقارنة بين نوعين من الأشكال الموجية هما (CP-OFDM) و (FBMC)، وذلك من خلال كل من الإنتاجية (Throughput)، معدل الخطأ في البت (Bit Error Rate - BER)، وكذلك معدل الخطأ في الإطار (Frame Error Rate - FER). وأظهرت النتائج المتحصل عليها من المحاكاة أن الشكل الموجي (FBMC) يمكن أن يكون حلاً أكثر فعالية. حيث أنه يزيد من معدل الإنتاجية ويُقلل من معدل الخطأ في البت ومعدل الخطأ في الإطار للمستخدم الأساسي مقارنةً بالشكل الموجي OFDM.

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: abdurrahim@eng.misuratau.edu.ly

الكلمات الدالة:

الإنتاجية.

التداخل بين الخلايا.

الجيل الخامس (5G).

الشكل الموجي OFDM-CP.

الشكل الموجي FBMC.



CEST-308

Interference Mitigation-Based on Carrier Interferometry Codes in the Downlink Low Earth Orbit Satellite Channel

M. Hawej^{*}

Department of Electrical & Computer Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, Alkhums, Libya, m.malhawaij@elmergib.edu.ly.

ABSTRACT

The multi-carrier code division multiple access (MC-CDMA) system employs the Hadamard-Walsh (HW) code in the low earth orbit (LEO) satellite systems. It has been used as spreading code to maintain the multi-access interference (MAI) in the downlink LEO satellite channel. However, due to the non-orthogonality of the HW codes, these interferences are observed at the MC-CDMA satellite receiver. As a result, the LEO satellite system performance is degraded. In this paper, we propose to employ the orthogonal Carrier Interferometry (CI) code with MC-CDMA in the downlink LEO satellite channel. A new system is called CI/MC-CDMA which is used to mitigate the MAI. Moreover, the performance of the CI/MC-CDMA satellite system in terms of bit error rate (BER) is analyzed and simulated. To confirm the analysis, the system is compared to the HW/MC-CDMA system. It has been shown that CI/MC-CDMA satellite system outperforms HW/MC-CDMA.

Keywords:

1st Carrier

Interferometry (CI) codes.

2nd LEO Satellite Systems.

3rd Multi-carrier Code Division Multiple

Access (MC-CDMA).

**Corresponding Author Email: m.malhawaij@elmergib.edu.ly*



CEST-310

Photovoltaic Distribution Generation Case Study of 30/11kV (Alskarait Substation)

M. Abozaed^{1,*}, A. Abohger²

¹Faculty of Engineering, Renewable Energy Center, Misurata University, Misurata, Libya
m.abozaed@rec.misuratau.edu.ly.

²The General Electricity Company of Libya (GECOL), Misurata, Libya, aahm78@gmail.com.

ABSTRACT

The Distribution Generation (DG), which is a new member of distribution systems, enhances system performance. The DG improves voltage profiles, reduces real power loss, increases the system capacity and reliability. It is intended to boost the infrastructure in an environmentally friendly manner in comparison to Conventional power sources. Achieving the aforementioned benefits requires installing DGs of appropriate capacity in appropriate location. The ultimate goal of this work is to meet expected load demands for the next ten years in Alskerat (Misurata substation) by means of a photovoltaic (PV) DG system. While PVsyst software was used to identify the type and number of PV modules and inverters, and NEPLAN software has been used to analyze and simulate the work of the PV system. The current loads in the Alskerat power station are 18 MW and the expected loads for the next ten years will be approximately 38 MW calculated by load growth formula rate. The increasing of generating capacity of 20 MW was done by placing an electric power production station using renewable energies, which are the photovoltaic modules. The results of this attempt show an improved voltage profile of the grid and overcome to voltage drop problem while increasing load. From the results, the voltage drop that was addressed to the value 26.89 kV has been improved to a normal 30 kV after connecting the photovoltaic station. In addition, a cost-effect analysis in this work illustrates an advantage for PV systems over Conventional systems.

Keywords:

Alskerat (Misurata substation).
Distribution Generation (DG).
NEPLAN software.
PVsyst software.

*Corresponding Author Email: m.abozaed@rec.misuratau.edu.ly

CEST-311

Low Cost Hardware in the Loop Control System using Microcontrollers

Ausama H. Ahmed^{1,*}, Ali O. Alsharif², Othman E. Aburas³

¹Department of Electrical & Computer Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, Alkhums, Libya, ahahmed@elmergib.edu.ly

²Department of Electrical & Computer Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, Alkhums, Libya, alsharifali1981@gmail.com

³Department of Electrical & Computer Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, Alkhums, Libya, oeaburas@elmergib.edu.ly

ABSTRACT

Control systems engineering is a very interesting engineering disciplines. It requires proper tools to teach it effectively, one of the tools is experimental setups. They are needed to understand and apply different control strategies and to connect theory with application. However, such setups might not be easy to reach for a number of reasons such as their relatively high prices. Hardware in the Loop (HIL) is a way to replace an experimental setup to be studied with an equivalent hardware, such as a PC or a microcontroller. In this paper a microcontroller is used to replace two different physical systems. In addition to simulating the systems, another microcontroller is also used to replace the control loop, i.e. the summing node and the controller. The simulation of the systems and the whole control loop on the microcontroller was carried out using difference equation method and Ordinary Differential Equations method whenever it is applicable. The interface between the two microcontrollers was established using serial communication protocol and ESP NOW. The performance of the control system is compared with MATLAB and showed very high accuracy. The simulation was run in real time, with a sample time of 10 ms.

Keywords:

Arduino.

ESP32.

ODE difference equation.

Dynamic systems simulation.

Hardware in the Loop.

*Corresponding Author Email: ahahmed@elmergib.edu.ly



CEST-315

Compensation of Machine Tool Thermal Error Based On Virtual Sensors

Ali M. Abdulshahed*

Department of Electrical & Electronic Engineering, College of Engineering, Misurata University, Misurata, Libya, a.abdulshahed@eng.misuratau.edu.ly

ABSTRACT

Thermal errors can have a significant effect on CNC machine tool accuracy. The thermal error compensation system has become a cost-effective method of improving machine tool accuracy in recent years. Thermal errors of ball screw system directly affect the positioning errors of CNC machine tools. This paper illustrates how virtual sensors for temperature measurement can support the thermal model to predict the thermal errors while reducing the temperature monitoring cost. Experimental results under different working conditions were performed and the proposed model for thermal error compensation proves to be accurate in predicting the thermal error of CNC machine tools.

Keywords:

CNC machine tool.

Thermal error modelling.

**Corresponding Author Email: a.abdulshahed@eng.misuratau.edu.ly*



CEST-317

Implementation of FM Receiver/Transmitter and Smart Keyless Car using GNU Radio Companion with HackRf One

A. I. O. Abdullah^{1,*}, O. S. Hamoudah², M. A. Alarnout³, A. F. Abouqadh⁴

¹Azzaytuna University, Tarhunah, Libya, a.abdullah@azu.edu.ly

²College of Electronic Technology, Tripoli, Libya, os2127145@gmail.com

³College of Electronic Technology, Tripoli, Libya, malarnaot@gmail.com

⁴College of Electronic Technology, Tripoli, Libya, abdofoad4055255@gmail.com

ABSTRACT

Software Defined Radio (SDR) is a technology that supports full-features of instructions to deal with and simulate the digital and analog communications. The SDR systems encompass the platform of networked series of the Universal Software Radio Peripheral (USRP) providing a complete stand-alone radio system to acquire and process large portions of the RF spectrum. Therefore, HackRF One device can be used as either receiver or transmitter. This device has sample rate reaches up to 20 MS/sec, and operating frequency works at the range from 1MHz to 6 GHz. It is a suitable candidate for providing the SDR features. The SDR has the capability for writing custom routines in a variety of programming languages, for example Python or C⁺⁺. This paper aims at implementing the receiver using HackRf one with GNU radio companion to demodulate and hear to single and/or multiple FM channels systems. Subsequently, this structure is used at the transmitter side to send files or recorded voice. This paper also explores the concept of securing the Smart Keyless Cars, which use radio frequencies to lock and unlock doors, it is done by firstly receiving or picking up the tuned frequency, saving it, and then transmitting it via Hackrf one to open or close the target door.

Keywords:

*Software defined Radio.
GNU radio Companion.
HackRf One.*

*Corresponding Author Email: a.abdullah@azu.edu.ly

CEST-318

دراسة موسعة بخصوص ظاهرة الارتعاش الضوئي والتفاصيل التصميمية للمقياس الإحصائي المصمم من قبل قسم الهندسة الكهربائية بالمعهد العالي للتقنيات الهندسية طرابلس.

سالم شفاط^{1*}، نادية المصراطي²، مجدي بالتمر³

¹المعهد العالي للتقنيات الهندسية، طرابلس، ليبيا، alemsdffat5@gmail.com

²المعهد العالي للتقنيات الهندسية، طرابلس، ليبيا، nm8645091@gmail.com

³المعهد العالي للتقنيات الهندسية، طرابلس، ليبيا، magdimb75@gmail.com

الملخص

ظاهرة الارتعاش الضوئي تتسبب في حالات قلق شديد وتوتر وصداع وفي بعض الحالات قد يصل الأمر لحدوث حالات صرع لمن لديهم حساسية ضد هذا النوع من التحفيز العصبي، وهي تحدث بسبب حدوث تذبذبات مستمرة أو شبه مستمرة لشدة الإضاءة. ولا يقصد هنا التغيرات المنفردة مهما كانت شدتها، بل ذلك التغير الذي له نمط وطبيعة اجهادية مستمرة في الزمن وتأثيره ذو طبيعة احصائية تراكمية، وهذا الإجهاد يكون في أعلى شدة له حين تكون تردد هذه التغيرات هو 8.8 هرتز. من المعلوم أن القدرة الكهربائية للمصباح الوهجي تتناسب مع جذر متوسط مربع القيمة اللحظية RMS للموجة الجهدية، عليه يجب مراقبة هذه الاضطرابات الجهدية والتي تظهر كتلحين لمطال الموجة الجهدية. يحدث هذا النوع من الاضطرابات بسبب شغل منظمات الجهد للمولدات المتزامنة أو بسبب التغير المستمر لقيمة الأحمال على الشبكة، وخصوصاً الغير خطية. نظراً لأهمية الموضوع على سلامة البشر فقد حدد النمط الأوروبي EN-60150 القيم المسموحة لقيمة المعامل Pst الذي يعطي احتمالية حدوث توتر بسبب الارتعاش الضوئي، على أساس قياس القيمة اللحظية للموجة الجهدية لمدة عشرة دقائق، يناظره معامل Plt الذي يتم حسابه بناءً على المعامل الأول كمتوسط هندسي لمدة ساعتين، ويحدد النمط الأوروبي EN-50160 الحدود المسموحة طيلة أيام الأسبوع من القياس المستمر. المقياس عبارة عن جهاز يتكون من عدة صناديق وظيفية تنتهي بتحليل احصائي، عليه فقد اصدرت الهيئة الدولية للتقنيات الكهربائية نمطاً قياسياً IEC61000-4-15 يصف المخطط الصندوقي لمقياس مدى تأثير ظاهرة الاضطراب الضوئي على السلوك البشري. في هذه الورقة البحثية تم اعطاء تفاصيل تصميمية غير مذكورة في الأنماط، وكذلك برنامج حاسوب على الماتلاب لمقياس رقمي بناء على تصميم خاص بالمعهد العالي للتقنيات الهندسية/طرابلس.

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: Salemshffat5@gmail.com

الكلمات الدالة:

التحليل الإحصائي.
الصرع عند الأطفال.
التشنجات الضلعية.
نوبات الصرع.
التوافق الكهرومغناطيسي.
المعالجات الرقمية للإشارات.

المحور الرابع
الهندسة الكيميائية والنفطية



CEST-401

Selective Removal of Strontium Ion from Nuclear Waste Using Functional Polymers

Taher B. Hafiz^{1,*}

¹Department of Chemical Engineering, King Fahd University of Petroleum and Minerals, Dhahran, Saudi Arabia, tbh25@case.edu

ABSTRACT

Several polymeric aerogels were synthesized and functionalized for the selective removal of strontium ions (Sr^{++}) from nuclear waste. Both carboxylic and amino groups are well known as chelate, bond, or complex strontium ions. To study adsorption properties, poly(acrylic acid) (PAA) which contains carboxylic group, and poly(vinyl amine) (PVAm) which contains amines as active side groups, were modified and cross-linked. Due to the polymeric aerogel surface properties and its supramolecular recognition to the ions, the functionalized polymeric aerogels showed good adsorption capacity and selectivity to the strontium ions in the media containing sodium and calcium ions. The modified PAA and PVAm materials possess a promising property for the selective removal and separation of the strontium ions in radioactive aqueous solution. Cross-linked polymers with aromatic hydroxyl functional groups were synthesized from PVAm, and 4-hydroxybenzoic acid or 3, 5-dihydroxybenzoic acid and their properties for selective strontium ion removal in the presence of excess sodium and calcium ions were investigated.

Keywords:

Strontium ions (Sr^{++}).

Poly (acrylic acid).

Poly(vinyl amine)

Aerogels.

Adsorption.

*Corresponding Author Email: t.hafiz@hotmail.com

CEST-402

Use of Functionalized PE, Synthesized using a Metallocene/Methylaluminoxane Catalyst, in Wood-LLDPE Composites without using Compatibilizers

A. N. Shebani^{1,*}, A. J. van Reenen², M. Meincken³

¹Libyan Polymer Research Centre, Tripoli, Libya, anour@prc.ly

²Department of Chemistry and Polymer Science, University of Stellenbosch, South Africa, ajvr@sun.ac.za

³Department of Forest and Wood Science, University of Stellenbosch, South Africa, mmein@sun.ac.za

ABSTRACT

polyethylene (PE) and different functionalized PEs were synthesized by copolymerizing ethylene and 10-undecen-1-ol with a soluble metallocene/MAO catalyst, bis (tert-butyl-cyclopentadienyl) zirconium dichloride /MAO (bis(tert-buCp)₂ZrCl₂/MAO) at room temperature, using a 2000 mole ratio of aluminum/zirconium (Al/Zr). The copolymerization products were characterised by nuclear magnetic resonance spectroscopy (NMR), high-temperature gel permeation chromatography (HT-GPC), fourier transform infrared analysis (FTIR) and differential scanning calorimetry (DSC). The incorporation of functional groups increased with increasing comonomer content. The PE and all the functionalized PEs had high molecular weights (MWs) in order to be used as a matrix and compatibilizer, simultaneously, in wood polymer composite (WPC) systems. The broadness in MWD and crystallinity decreased with increasing comonomer content. WPCs with 10 and 30% wood content were prepared. Composites that were prepared with functionalized PE exhibited better mechanical and morphological properties than composites prepared with neat PE. Composites made with functionalized PE that contained more polar or hydroxyl groups had better mechanical and morphological properties than composites made with functionalized PE with fewer polar or hydroxyl groups. Composites with 10% wood content exhibited better properties and performance than composites with 30% wood content. The difference found to be due to structural effects, possibly due to particles aggregation and the presence of gaps or voids.

Keywords:

Metallocen..
Functionalized PE.
WPCs.
Aggregation.

* Corresponding Author Email: anour@prc.ly



CEST-403

An Efficient Merge of Online Teaching and Distance Learning Strategies in Chemical Engineering Computer Applications during the COVID Pandemic

M. Edali^{1,*}, A. Milad², W. Alaswad³, A. Bseibsu⁴, Z. Sahem⁵, F. Ben Rajeb⁶, A. Elkamel⁷

¹Department of Chemical and Petroleum Engineering, Elmergib University, Elkhoms, Libya, dredalcreativitygroups@gmail.com

²Department of Chemical and Petroleum Engineering, Elmergib University, Elkhoms, Libya, asma.aga2009@gmail.com

³Department of Chemical and Petroleum Engineering, Elmergib University, Elkhoms, Libya, walasadzo@gmail.com

⁴Department of Chemical and Petroleum Engineering, Elmergib University, Elkhoms, Libya, ali.bsebsu@gmail.com

⁵Creativity Group for Technical Services, Ottawa, Ontario, Canada, sahemzaed@gmail.com

⁶Department of Oil and Gas Engineering, Memorial University, St. Johns, NL, Canada, fabr67@mun.ca

⁷Department of Chemical Engineering, University of Waterloo, Waterloo, ON, Canada, aelkamel@uwaterloo.ca

ABSTRACT

The goal of this research is to find evidence-based methods for converting hands-on computer programming lab instruction into a remote teaching technique that achieves targeted learning results without sacrificing soft skills. Both instructors and students were faced with a significant hurdle, which evidently requires a shift to distance learning and teaching a fifth-year chemical engineering computer applications course during the COVID-19 pandemic. We employed a mixed online technique to solve these problems in this undergraduate course at Elmergib University, which eased the transition from traditional face-to-face learning in the classroom to the setting of online programming training for chemical engineering applications instructions. The synchronous component of the education was performed using Google Meet video conferencing platforms. While the asynchronous part of the teaching was accomplished by broadcasting pre-recorded lecture videos into a learning management system, Google Classroom is an excellent choice (LMS), allowing students to go at their own pace when studying and progressing. Throughout this teaching process technique, instructors' assessments of students' learning and academic achievement served as an indicator of students' interest in self-monitoring skills. The study found that having a few hours of daily electricity outage combined with an inconsistent or poor internet connection had a favourable influence on students and teachers. Deep knowledge with widely available internet-based teaching resources, such as managing virtual classroom learning management systems and video-based lecturing tools through Google Meet, is a challenge for instructors.

Keywords:

DWSIM.

Educational computer-aided design.

Engineering education.

Learning management system.

Simulation Tools.

Video-based lecturing tools.

* Corresponding Author Email: dredalcreativitygroups@gmail.com



CEST-404

Energy Analysis using Matlab Graphical User Interface of Cement Rotary Kiln for Alburge Cement Plant: A Case Study

Mohamed A. Aldeib^{1,*}, Ahmed M. Bshish², Ali S. Ebshish³

¹Department of Chemical Engineering Al Asmarya University, Zliten, Libya, m.aldeip@asmarya.edu.ly

²Department of Chemical and Petroleum Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, Al khoms, Libya, ahmedbshish@elmergib.edu.ly

³Department of Chemical and Petroleum Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, Al khoms, Libya, asbshish@elmergib.edu.ly

ABSTRACT

Cement manufacture has been one of the most energy intensive industries in the world. In order to produce clinker, rotary kilns are widely utilized in cement plants. This work deals with the energy analysis of a rotary kiln system working in a cement plant in Alburge Cement Plant (ACP), at Arab Union Cement Company (AUCC), Zliten city, Libya. The kiln has a capability of producing 4200 ton-clinker per day. The main objective of this study is to examine heat loss of various components of the rotary kiln system. In the present study, a Matlab program with a graphical user interface (GUI) has been used for energy auditing of ACP as a case study. The GUI inputs and outputs showed through the paper as an interface widows. Result shows that 30% of the total energy is being lost. An amount of 20.54% missed through hot flue gas, 5.25% across cooler stack, and 4.56% by kiln shell convection plus radiation.

Keywords:

*Energy audit.
Rotary kilns.
Cement plant.
Graphical user
interface.*

**Corresponding Author Email: m.aldeip@asmarya.edu.ly*

CEST-405

The Capability of Libyan Existing Refineries for using Shale Oil as Raw Material

Ahmed M. Shalhi^{1,*}, Sobhi A. Khalifa²

¹Mellitah Oil & Gas Company, Tripoli, Libya, Sobhi.khalifa@mellitahog.ly

²Libyan Academy, Tripoli, Libya, alshalhi60@yahoo.com

ABSTRACT

Shale oil (light tight oil) refers to Hydrocarbon (HC) trapped in the formations whereas oil and gas cannot easily flow-out into the string pipe as the conventional oil and can be access using horizontal drilling and hydraulic fracking technique using a plenty of water, sand and chemicals at high pressure down to open the rocks fissures and allow the oil to flow-out. The Global shale oil resources are estimated at between 330 - 1,465 billion bbls and the global shale oil production is expected to reach up to 14 million bbls/day by 2035 which is equivalent to about 12% of the world's total oil supply. Shale oil is normally extracted by pyrolysis process and the pyrolysis of the rock is performed in a retort, situated either above ground or within the rock formation itself. Most oil shale industries perform extraction process after the rock is mined, crushed & transported to a retorting facility, although several experimental technologies perform the process in place (*in-situ*). The temperature at which kerogen decomposes into usable hydrocarbons varies with the process time-scale. Shale oil once is extracted is processed & refined into more useful products and the process of refining shale oil can be done different ways like: Distillation – Cracking – Pyrolysis - Chemical treatment or filtering - Reheating. Libyan's shale oil reserves is estimated between 48 to 74 billion barrels (bbls) and that Libya occupies fifth place in global shale oil reserves after Russia, US, China & Argentina. The new amount is added to the inventory to lift the life duration of Libyan oil production from 70 years to 112 years. This paper is focusing on the capability of Libyan existing refineries for Using Shale Oil. Considering Zawiya Oil Refinery as case study, it seems the no need for the upgrading process for dealing with shale oil as a row material.

Keywords:

Shale oil.

Hydraulic

Fracking.

Oil refinery.

Libyan shale oil.

*Corresponding Author Email: alshalhi60@yahoo.com

CEST-407

Enhancement of Hydrogen Storage Process using Heat Pipe

Fawzi Elhamshri^{1,*}, Mohamed Aissa², Salahdin Uallus³

¹Chemical Engineering Department, Faculty of Engineering, Elmergib University, Algaraboli, Libya,
elhamshrifawzi@gmail.com

²Chemical Engineering Department, Faculty of Engineering, Elmergib University, Algaraboli, Libya,
missa@gmail.com

³Mechanical Engineering Department, Faculty of Engineering, Zawia University
Salahuallus@yahoo.com

ABSTRACT

Heat transfer from/to the metal hydride bed is a critical factor affecting the performance of metal hydride storage tanks (MHSTs for short). This study examined the effect of heat pipe on the metal hydride tank by means of heat management. The experimental study explains the use of heat pipe for the enhancement of heat transfer in MHSTs that was built using $\text{LaNi}_{4.75}\text{Al}_{0.25}$ as the storage media and under various hydrogen pressure supply in the range of 2 to 10 bar. This study also presents comparisons between the two different MHSTs designed with and without heat pipe. Two configurations of metal hydride tanks are considered and consisted of tubular cylindrical tanks with same base dimensions. The first one is a closed cylinder that exchanges heat through its lateral and base surfaces by means cool with natural convection. Heat pipe is made of copper–methanol combination and situated along the axis of the second reactor. Results show that the usage of heat pipe can be a good choice to increase hydrogen storing performance. The absorption time at 10 bar hydrogen inlet pressure was reduced more than 30%, and the mass of hydrogen storage increased by approximately 10% - 15%.

Keywords:

Hydrogen storage.

Heat pipe.

Metal hydride.

Absorption time.

Storage rate.

*Corresponding Author Email: elhamshrifawzi@gmail.com



CEST-408

Pitting Corrosion of 316 Stainless Steel Alloy in Chloride/Thiosulfate Solutions

Mohamed S. Farhat^{1,*}

¹Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Al Asmarya University,
m.farhat@asmarya.edu.ly

ABSTRACT

In this study, the effect of the presence of thiosulfate ion on pitting corrosion of AISI (American iron and steel institute) 316 stainless steel alloy was investigated in four different concentrations of NaCl solutions (1, 0.1, 0.01, 0.001 M NaCl solutions). The experiment work was done at 50 °C and it was based on the potentiodynamic method. During the experiment, Seven different thiosulfate/chloride ratios were tested (0, 0.01, 0.03, 0.075, 0.1, 0.2, and 0.3 S₂O₃⁻²/Cl⁻¹ ratios). Pitting potential was recorded for each test. Results show that 316 stainless steel alloy has a passivity region under all tests performed. However, this passivity region was widely affected by both the chloride concentration and the thiosulfate/chloride ratio. The addition of little amount of thiosulfate to chloride solutions was found decreasing the pitting resistance of the 316 stainless steel alloy. The effect of S₂O₃⁻² addition to chloride solutions shows a lower pitting potential value with thiosulfate/chloride ratio of 0.03.

Keywords:

Pitting corrosion.

316 stainless steel.

Thiosulfate ions.

*Corresponding Author Email: m.farhat@asmarya.edu.ly



CEST-409

Comparison between Extraction Essential Oil by Steam Distillation and Microwave Assisted Extraction Processes

Kaled Abed^{1,*}, Moad Bakir², Morad Alwaleed³

¹ Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Al Asmarya Islamic University, k.abed@asmarya.edu.ly

² Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Al Asmarya Islamic University, moadbakir62@gmail.com

³ Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Al Asmarya Islamic University, moradalwaled17775@gmail.com

ABSTRACT

Extraction processes have been developed to be more eco-friendly applied processes. The most popular conventional method to extract essential oils is steam distillation (SD). A new technique to heat the plants faster is using microwave cavity. This work aimed to compare two extraction methods scaled up based on the experimental results obtained using microwave assisted extraction (MAE) for essential oil extraction from lavender flowers. The results proved that the capital cost for MAE mainly increased by microwave cavity and microwave generator, their cost were 8 times higher than that of conventional method steam distillation, while the operating cost for both of them are almost the same. However, MAE over short time and small area to be applied, to extract an essential oil from Lavender flowers. Whereas the SD has an important advantage over the microwave assisted extraction in terms of safety and cost.

Keywords:

Extraction processes.

Microwave Assisted Extraction.

Steam Distillation (SD).

Essential Oil.

**Corresponding Author Email: k.abed@asmarya.edu.ly*



CEST-410

Adsorption of Copper (II) Ions from Aqueous Solution onto Marble Waste

Khaled Aljfairi^{1,*}, Jmal Alfelou², Salem Alburki³, Mohammed Elgabo⁴, Alaa Belgarat⁵

¹Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Al Asmarya Islamic University, Zliten, Libya, k.aljfairi@asmarya.edu.ly

²Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, Al Khoms, Libya, jkalfeluo@elmergib.edu.ly

³Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, AlKhoms, Libya, smalburki@elmergib.edu.ly

⁴Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Al Asmarya Islamic University, Zliten, Libya, mohamofthe@gmail.com

⁵Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Al Asmarya Islamic University, Zliten, Libya, abd999471@gmail.com

ABSTRACT

The presence of heavy metals in the environment is a major concern due to their toxicity for many life forms. This research studied the ability of using Marble Waste (MW) as an adsorbent for the removal of Cu (II) ions from aqueous solution by batch operation. Experimental investigations of a number of operating parameters were performed to assess their effect on the removal of Cu (II) by Marble waste from synthetic solutions. These parameters are contact time, adsorbent dose initial concentration of adsorbate, agitation rate, solution temperature and pH level. The optimum conditions were determined to be pH 6, 2 g adsorbent dose, 60 min contact time, 50 ppm Cu and 35 °C for copper removal, and particle diameter at 0.275 µm. The adsorption process of copper (II) is tested with Langmuir and Freundlich adsorption isotherm models. The results revealed that copper is considerably adsorbed on Marble Waste and it could be economic method for the removal of copper from aqueous solutions. Moreover this study gives a value added utilization of biomass to remove Cu from wastewater.

Keywords:

Adsorption.

Heavy metals.

Wastewater.

Langmuir, Freundlich

Isotherm models.

*Corresponding Author Email: k.aljfairi@asmarya.edu.ly



CEST-411

MATLAB ODE Solver for Kinetic Modelling and Simulation of Claus Process Reactions

Ali Abusaloua^{1,*}, Emad Alkhenjari², Muhab Abeid³

¹Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Sabratha University, ali.abusaloua@sabu.edu.ly

²Sabratha University, Faculty of Engineering, emadalkhenjari90@gmail.com

³Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Zawia University, Libya, omuhab@gmail.com

ABSTRACT

This paper is focused on a kinetic study and parameter analysis of chemical reactions in a Claus process of a sulphur recovery unit at Mellita Gas plant. The chemical reactions that take place either in H₂S conversion furnace or in catalytic converters are studied by an analysis procedure that linked a kinetic modelling to a reactors performance. The kinetic data of chemical reactions in a Claus process were achieved a ProMax (software) simulator. A PROMAX process simulator is installed and connected to a Distribution Control System (DCS) through instrument analysers and transmitters of a Claus process in a sulphur recovery unit at Mellita Gas plant. A plant kinetic data were used to estimate the reactions parameters by a MATLAB code apply a nonlinear curve fitting regression. The developed kinetic model for a multiple reactions that appear in a several differential equations was implemented and solved numerically by ODE45 solver that available in a MATLAB library. The kinetic model results were visualized and displayed graphically by a MATLAB plot functions.

Keywords:

Clauss process.

Acid gas treatment.

Kinetic modelling.

*Corresponding Author Email: ali.abusaloua@sabu.edu.ly



CEST-412

Kinetics and Isothermal Study for Adsorption of Methyl Orange Dye using Low Cost Agricultural by-Product (Olive Solid Wastes) as Adsorbent

Mustafa Yagub^{1,*}, Aisha altomy²

¹ Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Sabratha University, Libya,
m.yagub@gmail.com

² Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Sabratha University, Sabratha University,
Libya, aiashmoftah323@gmail.com

ABSTRACT

The removal of dyes from wastewater is a matter of great interest in the field of waste water treatment. The effluents from many industries often contain one or more toxic dyes. Methyl Orange (MO) is one of the most common water-soluble dyes. Therefore, an increased interest has been focused on removing such dyes from wastewaters. In general, several methods are used for the removal of dyes from wastewater. Among the treatment methods, adsorption is comparatively superior. Agricultural wastes are renewable and available abundantly at no or low costs. Due to the abundant availability at no or low costs, little processing cost and ability to biodegrade Olive Solid Wastes (OSW) materials, an agricultural by-product, were identified as a potential adsorbent material for wastewater treatment in this study. Batch experiments were carried out for the sorption of methyl orange onto OSW particles. The operating variables studied were initial solution pH, initial dye concentration, and OSW dose. Equilibrium data were fitted to Freundlich isotherm equation. The monolayer sorption capacity of OSW for methylene blue sorption was found to be 101 mg/g. The sorption kinetics was found to follow pseudo second order kinetic model.

Keywords:

Olive solid wastes.

Methyl orange.

Kinetic model.

Isotherm model.

*Corresponding Author Email: m.yagub@gmail.com



CEST-413

Low and High Molecular Weight Polyethylene Glycol as a Treating and Coupling Agent in High Density Polyethylene/Date Palm Tree Fiber Composites

Anour Shebani^{1,*}, Hussein Etmimi², Ebtesam Ahmed³, Omayya Abujarir⁴, Abdalbary Rhab⁵

¹Libyan Polymer Research Center, Tripoli-Libya, anwar1701@yahoo.co.uk

²Libyan Polymer Research Center, Tripoli-Libya, hmetmimi@gmail.com

³Libyan Polymer Research Center, Tripoli-Libya, ebtesam413@gmail.com

⁴Higher Institute for Science and Technology, Al-Grabolli-Libya, omia_abujarir@icloud.com

⁵Higher Institute for Science and Technology, Al-Grabolli-Libya, abdoorhabb@gmail.com

ABSTRACT

The mechanical properties and water absorption (WA) behavior of high density polyethylene/date palm tree fiber (HDPE/DPTF) composites were investigated. Two different parts of the date palm tree (mesh and leaflets) were used. The focus was on studying the combination effect of using both low and/or high molecular weight polyethylene glycol (PEG) as a treatment and coupling agent, respectively on shore D hardness, impact strength and water absorption behavior of the composites. Morphological properties of the prepared composites were also investigated. Results showed that treating the fibers with low molecular weight PEG had a significant effect, which resulted in composites with better shore D hardness and impact strength compared to pure HDPE and composites made with untreated fibers. Furthermore, the use of high molecular weight PEG as a coupling agent resulted in better impact strength and shore D hardness, indicating the presence of a strong interaction between the fibers and the HDPE matrix. Morphological observations of composites made with untreated fibers by scanning electron microscope (SEM) revealed the formation of some fiber aggregation, fiber debonding and fiber pullout in composites made with untreated fibers. Contrary, the composites made with PEG as a treatment and/or coupling agent showed no fiber aggregation or fiber debonding. Generally, the use of PEG had no significant effect on the WA behavior of the composites, which was similar to that of pure HDPE.

Keywords:

Date palm tree fiber.

High density.

Polyethylene.

Mechanical properties.

Polyethylene glycol.

* Corresponding Author Email: anwar1701@yahoo.co.uk



CEST-415

Mechanism and Kinetic Studies of Methylene Blue Adsorption on Commercial Polyurethane Foam

Abdelsalam Asweisi^{1,*}, Khalifa Algheryani²

¹Department of Chemical Engineering, University of Tripoli, Libya, a.amhmed@uot.edu.ly

²Department of Chemical Engineering, University of Tripoli, Libya, k.algheryani@uot.edu.ly

ABSTRACT

Separation of several organic dyes and trace elements from aqueous effluents has a great importance in many areas of research today. Therefore, the main objective of this work was to remove methylene blue (MB) dye from effluents by using cost effective and environmentally method like adsorption. To achieve this work, batch experiments were carried out with an artificial effluent comprising of MB dye in deionised water. The effects of the initial dye concentration, volume, PH value, stability, and removal kinetics were studied. An adsorbent dosage of 0.5 g/L was effective in height removal percent of the dye ion, at pH 12.6, and equilibrium time 20-25 minutes. Also, the kinetic process of MB adsorption onto polyurethane foam (PUF) was investigated by applying Lagergen pseudo-first-order and Morris-Weber models to correlate the experimental data and to estimate the kinetic parameters. The adsorption isotherm data were correlated by the Langmuir and Freundlich models. A maximum monolayer adsorption capacity of 0.0929 mg/g was calculated using the Langmuir adsorption isotherm, suggesting a functional group limited adsorption process. The results confirmed that foam are effective sorbent for the removal of dye from effluent.

Keywords:

Methylene blue.

Polyurethane foam.

Adsorption isotherms.

Kinetic models.

Corresponding Author Email: a.amhmed@uot.edu.ly



CEST-416

Simulation of the Dispersion of Carbon Dioxide during Accidental Releases from Gas Processing Facilities

Omar Sultan^{1,*}, Wiam Kharouba², Hasan Eshreaf³

¹Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Zawia University,
Libya, sultan@zu.edu.ly

²Libyan Academy for Postgraduate Studies, Tripoli, Libya, aisharif50@yahoo.com

³Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Zawia University,
Libya, wiam_0022@yahoo.com

ABSTRACT

Carbon capture and storage (CCS) from oil facilities is an important and effective way to reduce the concentration of carbon dioxide in the atmosphere. Consequently, gas-processing facilities will be dealing with a tremendous quantity of CO₂ with high pressure. Therefore, the aim of this study is to simulate the dispersal of CO₂ gas leakage from high-pressure pipelines of the gas-processing facilities. The modeling of CO₂ leakage from pipelines at CCS process has been problematic because of the lack of appropriate source term models that handle the complex behavior of CO₂ correctly during release. In this study, OLGA 7 simulator was utilized for predicting outflow rates and duration of ruptured CO₂ pipelines at different leakage scenarios (leakage sizes). OLGA 7 simulator was selected due to its capabilities in simulating gas pipeline leak scenarios in various designs and operating conditions such as Operation Pressure, Isolation valve spacing (IVS), and Emergency response time (ERT). The results of the OLGA 7 simulator provide appropriate source conditions for the selected dispersion models. Gaussian atmospheric dispersion model was chosen to simulate the CO₂ gas dispersion behaviour within the platform (it is very effective and simple). The effect of operating and design parameters (Operation Pressure, Isolation valve spacing (IVS), and Emergency response time (ERT) on the dispersion behaviors of the released gas in different leak scenarios was studied. The results showed that the emergency response time has the greatest effect on the mass of the accumulated leak (kg) and thus on the level of gas concentrations, and this effect is more pronounced for large leakage sizes. Also, the results showed that the emergency response time had no effect on levels of distance gas concentrations, but it had a significant effect on the duration of the leaking.

Keywords

CCS technology.
OLGA simulator.
Gas Dispersion.

*Corresponding Author Email: sultan@zu.edu.ly

CEST-417

Kinetic Modeling of Main-Chain Benzoxazine Polymer Synthesis Studied using Polymath: Case Study

Almahdi A. Alhwaige^{1,*}, S. I. Alsharif², A. E. Alazgal³, Y. A. Assilini⁴, E. A. Balhaj⁵, S. S. Aawatil⁶

¹Department of Chemical and Petroleum Engineering, Elmergib University, Alkhoms, Libya, aaalhwaige@elmergib.edu.ly

²Department of Chemical and Petroleum Engineering, Elmergib University, Alkhoms, Libya, srgsharif4@gmail.com

³Department of Chemical and Petroleum Engineering, Elmergib University, Alkhoms, Libya, alazgal97@gmail.com

⁴Department of Chemical and Petroleum Engineering, Elmergib University, Alkhoms, Libya, yousefsailini97@gmail.com

⁵Department of Chemical and Petroleum Engineering, Elmergib University, Alkhoms, Libya, esrabelhaj3@gmail.com

⁶Elmergib University, Alkhoms, Libya, soudsaad177@gmail.com

ABSTRACT

This study reports kinetics of benzoxazine synthesis of main chain type benzoxazine polymer (MCBP(BA-a)), which was derived using Mannich condensation reaction of bisphenol-A with formaldehyde and aniline. The chemical structural of MCBP(BA-a) was confirmed by Fourier-transform infrared (FTIR) and proton nuclear magnetic resonance spectroscopy (¹H NMR). Kinetics of benzoxazine synthesis was theoretically studied using Polymath Software. The synthesis of benzoxazine precursors consist of two main reactions. Reaction of amine with formaldehyde, and then followed by the reaction of phenolic compound with the intermediate component of the first reaction. Therefore, the effect of the reaction constant ratio (k_2/k_1) was investigated. In addition, the initial concentration of phenolic compound on the product also was evaluated. The results indicated that the best ratio of k_2/k_1 was found to be 2. The increase in the initial concentration of bisphenol-A an increase in the production benzoxazine was observed. The results indicated that this theoretical study has good agreement with the experimental conditions for synthesis of main chain type benzoxazine.

Keywords:

Bisphenol-A.

Benzoxazine
synthesis.

Kinetic modelling.

Polymerization.

*Corresponding Author Email: aaalhwaige@elmergib.edu.ly

CEST-418

محاكاة ودراسة معاملات أداء خلية وقود نوع الكربونات المصهورة

خالد أبو جليدة^{1*}، عبداللطيف بن موسى²

¹كلية الهندسة، جامعة طرابلس، طرابلس، ليبيا، sakhar1979@gmail.com

²كلية الهندسة، جامعة طرابلس، طرابلس، ليبيا، abdullatif_musa@yahoo.com

الملخص

نتيجة للمزايا الواعدة لخلية وقود الكربونات المصهورة فقد انصب العلماء عليها بحثاً ودراسة لاستخدامها كمصدر لتوليد الطاقة الكهربائية والنظيفة. في هذه الورقة تم بحث أداء خلية وقود الكربونات المصهورة باستخدام نموذج تم تصميمه في برنامج المحاكاة المعروف (Aspen customer modeller). بالإضافة إلى ذلك فلقد تم عرض طريقة بناء النموذج الرياضي لخلية الوقود بصفة عامة وتم التركيز على المعادلات والقوانين الخاصة لنموذج خلية وقود الكربونات المصهورة بصفة خاصة. وبعد معايرة النموذج بنتائج تشغيل خلية وقود الكربونات المصهورة الحقيقية وثبتت دقة النموذج المصمم ليتسنى بذلك دراسة تأثير معاملات التشغيل على معامل أداء الخلية وهذا الأداء يمثل تشغيل حقيقي لخلية وقود الكربونات المصهورة. أظهرت نتائج برنامج المحاكاة بالحاسب على نموذج الخلية أن مقدار جهد الخلية يزداد بارتفاع ضغط الخلية ودرجة حرارتها والضغط الجزئي للهيدروجين. زد على ذلك فإن مقدار الزيادة في الجهد في الضغوط المرتفعة أقل منها في حالة الضغوط المنخفضة، كما إن مقدار الطاقة الكهربائية المتحصل عليها من الخلية يزداد بالتزامن مع إزدياد كثافة التيار.

الكلمات الدالة:

خلايا الوقود.
نموذج خلية.
الكربونات
المصهورة.
معاملات الأداء
الخلية.
المحاكاة بالحاسب
الآلي.

*البريد الإلكتروني للباحث المراسل: sakhar1979@gmail.com

المحور الخامس

هندسة الحاسوب وتقنية المعلومات

CEST-502

مقارنة بين الطرق المستخدمة لضغط صور ثنائية متعددة الحدود

علي عبدالرحمن عكاشة^{1*}، رقية محمد الباهي²

¹قسم الهندسة الكهربائية والإلكترونية، كلية العلوم الهندسية والتقنية، جامعة سبها، ليبيا، ali.ukasha@sebhau.edu.ly
²القسم العام، كلية هندسة الطاقة والتعدين، جامعة سبها، ليبيا، ruqi.alabid@sebhau.edu.ly

الملخص

تعرض هذه الورقة مقارنة بين الطرق المستخدمة الجديدة التي تتميز بكفاءتها في ضغط حدود الصور الثنائية في النطاق الزمني من حيث السرعة في إنجاز الضغط وجودة الصورة المضغوطة. توجد العديد من الطرق التي تعمل على ضغط الحدود في النطاق الزمني اعتماداً على التمثيل الكارتيبي لنقاط الحد. من أشهر هذه الطرق طريقة Ramer، وطريقة Trapezoid المحسنة وأخيراً طريقة Adaptive-Triangle. طريقة Trapezoid المحسنة أسرع من النسخة السابقة، لذا سنستخدمها في عملية المقارنة. تتمثل عملية ضغط حدود الصورة في خطوتين: الأولى استخلاص الحدود من الصورة الثنائية، حيث تم استخدام طريقة Single step parallel contour extraction (SSPCE) والأخرى تطبيق إحدى طرق الضغط على الحدود التي تم استخلاصها للحصول على الحدود المضغوطة. تم تحليل النتائج ومقارنتها لأجل استعراض أداء هذه الطرق لتقريب الحدود. حيث اعتمدت مقارنة نتائج الاختبارات على قياس جودة الصورة بعد الضغط باستخدام مقياس نسبة الإشارة إلى التشويش (SNR)، ونسبة الضغط (%CR)، بالإضافة إلى السرعة في أداء عملية الضغط (Time).

الكلمات الدالة:

ضغط الحدود في

النطاق الزمني.

طريقة Ramer.

طريقة Trapezoid

المحسنة. طريقة

-Triangle

Adaptive

طريقة SSPCE

لإستخلاص الحدود.

*البريد الإلكتروني للباحث المرسل: ali.ukasha@sebhau.edu.ly



CEST-503

Development of Prioritized Risks and Treatment Strategies in Global Software Development (GSD)

Mohamed S. M. Hasni^{1,*}, Tarek. H. El hasady², Aeman I .G. Masbah³

¹*Omer Al-Mukhtar University, Libya*

²*College of Technical Science, Derna, Libya*

³*College of Technical Science, Derna, Libya*

ABSTRACT

The study conducts a review for the literature in order to compile the risks that are directly related to the GSD strategy. The case study adopts a Delphi methodology that allows the researcher to achieve consensus on the most relevant and critical risks associated with the GSD project. Twenty software development experts from all around the world participated in the study, with a minimum of fifteen expert in each Delphi round. The four rounds of the Delphi method used in this study are designed to gain consensus on the most crucial risks of the GSD strategy, as well as perform a risk assessment for all the risks compiled from the literature and verified by the participating experts. The results show that there are ten main risks that gained consensus by software development experts and need to be addressed as a priority in GSD projects, where all of them have medium to high probability of occurrence and impact on the software project success using a GSD strategy.

Keywords:

*Global Software Development (GSD).
Risk Management.
Delphi Technique.*

*Corresponding Author Email: mohamed.hasni@omu.edu.ly



CEST-504

Combining the Forwarding with Delay Slots Operations to Avoid the Branch Misprediction Penalty in Superscalar Processors

Ali. Hudoud^{1,*}

¹Department of Computer, Faculty of Engineering, Azzytuna University, Tarhuna, Libya,
ali.amary81@yahoo.com

ABSTRACT

Using pipeline system in modern processors contributed significantly to the development of processors performance by increasing its speed more faster than before, where CPI approaches to 1, but this technique accompanied many problems, one of them called Branch Misprediction Penalty due to control hazard, most of them occurs when implementing dynamic branch prediction. For every five jump commands of a program there is jump command, which causes interruption of the execution of orders through pipeline systems. There are many proposed in previous studies, such as Dynamic Branch Prediction and Control Speculation, NTB Branch Predictor: Dynamic Branch Predictor for High-Performance Embedded Processors. In this paper we present a new mechanism to combining forwarding and delay slots together to avoid a Branch Misprediction Penalty in Superscalar Processors.

Keywords:

Branch Misprediction Penalty.

Clock Cycle Per Instruction (CPI).

Control hazard.

Dynamic Branch Prediction.

Million Instruction Per Second (MIPS).

*Corresponding Author Email: ali.amary81@yahoo.com



CEST-505

An Assistant Android Application "Help Me" Application

Nuri Elshamam^{1,*}, Mohamed Eshtawie², IT Eng. Malak Nuri³

¹Department of Information Technology, Al Asmarya Islamic University, Zliten, Libya,
nurishammam67@gmail.com

²Department of Information Technology, Libyan Academy for Higher Studies, Misurata, Libya,
eshtawie@yahoo.com

³Department of Information Technology, Tripoli University, Tripoli, Libya, malak.n.alshammam@gmail.com

ABSTRACT

Many people find themselves in a situation where they feel threatened or scared for their lives. Those people sometimes might need assistance in carrying out certain projects or tasks or may require certain documents or would like to share certain helpful documents with other users. In this application we try to integrate all of these aiding functions and mobile technologies into one assistant application to help users who require such services, to obtain it easily in one place without any constraints. This application offers seven main functions: signing in/up, adding contacts, sending location using the panic button, asking for a request, doing a favour for a friend, uploading and downloading documents from the server, and how to use menu. We have used Java and XML for the development on the client-side and the Firebase services to develop and store data on the server-side alongside Node.js for server-side function development.

Keywords:

Android applications.
Cloud security.
Data offloading.
Mobile technology.
Panic button.

*Corresponding Author Email: nurishammam67@gmail.com



CEST-508

Diagnosing Pneumonia using Convolutional Neural Networks

Walid Abdalla Ramdhan Abdalla^{1,*}

¹College of Electrical and Electronics Technology, Benghazi, Libya, walid.tajuri@gmail.com

ABSTRACT

Pneumonia is a contagious lung illness brought on by tiny organisms. Pneumonia is caused by transmissible microorganisms, which means it may spread from person to person. It is still the leading infectious illness killer of children under the age of five. Microbiology testing may be dishonestly negative or, as is usually the case with patients who are continually ventilated, may be mistakenly certain due to continuous colonization of the respiratory system with bacteria. In recent years, artificial intelligence and deep learning have become increasingly popular in medicine. The use of deep learning in the analysis of medical pictures improves consistency and increases reporting accuracy. The study presented in this paper uses a convolutional neural network to construct a processing model to aid in the classification challenge of determining whether a chest X-ray exhibits alterations associated with pneumonia or not, and classifying the X-ray images into two groups based on the detection results and supporting the decision-making process.

Keywords:

Artificial Intelligence.

Convolutional Neural Networks.

Deep Learning.

*Corresponding Author Email: walid.tajuri@gmail.com



CEST-509

Features Optimization of Gray Level Co-Occurrence Matrix by Artificial Bee Colony Algorithm for Texture Classification

Fthi M A Albkosh^{1,*}, Alsadegh S. S. Mohamed^{2,*}, Ali A. Elrowayati³, Mamamer M Awinat⁴

¹Department of Electrical and Computer Engineering, Faculty of Engineering, Al Asmarya Islamic University, Zliten, Libya, fth.moftah@asmarya.edu.ly

²School of Computing and Engineering, Faculty of Engineering, University of Azzaytuna, Tarhuna, Libya, mohamedalsadegh@gmail.com

³Department of Electronic Engineering, College of Industrial Technology, Misurata, Libya, elrowayati@yahoo.com

⁴Department of Computer Science, Faculty of Information Technology, Al Asmarya Islamic University, Zliten, Libya, mamaer_1977@asmarya.edu.ly

ABSTRACT

Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) is one of the most popular texture analysis methods. The fundamental issue of GLCM is the suitable selection of input parameters, where many researchers depended on trial and observation approach for selecting the best combination of GLCM parameters to improve the texture classification, which is tedious and time-consuming. This paper proposes a new optimization method for the GLCM parameters using Artificial Bee Colony Algorithm (ABC) to improve the binary texture classification. For the testing, 13 Haralick features were extracted from the UMD database, which has been used with the multi-layer perceptron neural network classifier. The experimental results proved that, the proposed method has been succeeded to finding the best combination of GLCM parameters that leads to the best binary texture classification accuracy performance.

Keywords:

*GLCM parameters optimization.
Artificial Bee Colony Algorithm.
Texture Classification.
Multi-layer Perceptron Neural Network.*

*Corresponding Author Email: fth.moftah@asmarya.edu.ly



CEST-511

Object Detection Based on Template Matching and the SURF Methods

B. Ghariba^{1,*}, H. Alshrif²

¹Department of Electrical and Computer Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, Alkhoms, Libya, bmghariba@elmergib.edu.ly

²Department of Electrical and Computer Engineering, Faculty of Engineering, Elmergib University, Alkhoms, Libya. hmalshrif@elmergib.edu.ly

ABSTRACT

Object Detection is one of the most important applications in the field of computer vision. Object detection algorithms generally use extracted features and learning algorithms for recognizing the objects. This paper presents a method based on template matching and the SURF algorithm to detect an object in the field of view. The purpose of using template matching is to find the similarity matching score between any unknown object and the labeled object. Also, the SURF algorithm provides other accuracy matching results. The combined method was successfully evaluated on synthetic and real images. The obtained results have been illustrated in the proposed method, that could detect the most of objects that are available in the scene with strong efficient.

Keywords:

Object decoction.

Template matching.

SURF.

*Corresponding Author Email: hmalshrif@elmergib.edu.ly

CEST-319

Enhanced DCT Image Watermarking Scheme Based on Zonal Sampling Algorithm Applied with SSPCE Contour Extraction, Ramer and Adaptive Triangle Contour Compression Methods

Majdi Farag Mohammed El Bireki^{1,*}, Ali Abdrahman M Ukasha², Jamal Ali Ramadan Dofan³, M. F. L. Abdullah⁴.

¹Department of Electrical and Electronic Engineering, Higher Institute of Professions Over all, Tamazawa, Libya, majdi_elbreki@yahoo.com

²Department of Electrical and Electronic Engineering, Sebha University, Sebha, Libya, ali.ukasha@sebhau.edu.ly

³Department of Electrical and Electronic Engineering, Gharian University, Gharian, Libya, jardgsm@gmail.com

⁴Faculty Electrical & Electronic Engineering, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM) faiz@uthm.edu.my

ABSTRACT

This paper proposes an image watermarking scheme based on DCT transform and selected zonal sampling algorithms. The scheme used LPF and HPF transform coefficients in a certain geometric zone of the original image are retained. All the rest of the parameter is set to zero (0), quantized and transmitted where the watermark will be embedded. In order to test robustness, some attacks are performed. However, prior to the watermark extraction process, the attacked watermarked image will be subdued into contour processing methods using Single Step Parallel Contour Extraction, Ramer and Adaptive Triangle algorithms. The proposed method for contour compression will help enhance image recognition, security and especially where time (speed) is an essential factor. The results show that the proposed watermarking method is robust and secure against various signal/image processing attacks with PSNR values of approximately 35 dB with NCC values of 0.60 and above. In addition, experimental results from contour compression indicate that the proposed Adaptive Triangle method has a high compression ratio without significant visible distortion.

Keywords:

Watermarking.

Contour.

DCT.

Ramer.

Adaptive Triangle.

*Corresponding Author Email: majdi_elbreki@yahoo.com