صدر العدد الأول في العام 1974 - توزع مجانا على أعضاء الجمعية والمكاتب الهندسية

JANUARY - JUNE 2022 - ISSUE 134-135

المهندسون AL.MOHANDESOON

جمعية المهندسين الكويتية
60 عاماً من العطاء

مجلة فصلية تصدرها جمعية المهندسين الكويتية - العددان 134-135 يناير - يونيو 2022

مشاركة كويتية فاعلة في مؤتمر «تكامل المؤسسات العلمية في بناء وتطوير المجتمعات العربية»

البرامج التدريبية
يوليو 2022

جمعية المهندسين الكويتية
60 عاماً من العطاء

م	اسم البرنامج	يبدأ في	ينتهي في
1	الاساليب الحديثة لنظم تكاليف المشروعات الهندسية	03/07/2022	07/07/2022
2	قانون المناقصات العامة الجديد ولائحته التنفيذية	03/07/2022	07/07/2022
3	التقنيات الفنية الحديثة لاختيار وإصلاح وصيانة المضخات والضواغط	03/07/2022	07/07/2022
4	تقييم المردود البيئي	03/07/2022	07/07/2022
5	هنسة التربة والاساسات	03/07/2022	07/07/2022
6	مهارات إدارة النزاع والتفاوض الفعال في المشاريع الهندسية	17/07/2022	21/07/2022
7	تكنولوجيا هندسة الجهد العالي و انهيار المواد العازلة في المعدات الكهربائية	17/07/2022	21/07/2022
8	تصميم نظام التمديدات الصحية	17/07/2022	21/07/2022
9	الامن والسلامة والصحة المهنية	17/07/2022	21/07/2022
10	إدارة المشاريع البيئية	17/07/2022	21/07/2022
11	ادارة الجوده الشامله في الانشاءات	24/07/2022	28/07/2022
12	تقنيات وتطبيقات المباني الخضراء	24/07/2022	28/07/2022
13	التركيبات والتمديدات الكهربائيه	24/07/2022	28/07/2022
14	تخطيط ومتابعة عميات الصيانة	24/07/2022	28/07/2022
15	مراقبة التلوث والتفتيش البيئي	24/07/2022	28/07/2022
16	المهارات المتقدمة لقيادة فرق العمل الهندسي	31/07/2022	04/08/2022
17	حصر الأعمال وحساب الكميات	31/07/2022	04/08/2022
18	تشغيل وصيانة محولات الجهد المتوسط	31/07/2022	04/08/2022
19	الوقاية الصناعية : المخاطر الهندسية وطرق الوقاية منها	31/07/2022	04/08/2022
20	تصميم وتخطيط الطرق	31/07/2022	04/08/2022

كلمة
مجلس الإدارة

60 عاما من الريادة في خدمة المهندس والمجتمع والدولة

رئيس جمعية المهندسين الكويتية
المهندس فيصل دويح العتل

تحتفل الجمعية هذا العام وبالتحديد في 20 نوفمبر المقبل بمرور 60 عاما على تأسيسها، وبهذه المناسبة نستذكر بداية جهود المؤسسين ورواد العمل الهندسي من المخضرمين الذي أسسوا هذا الصرح التطوعي الجميل والذي تجتمع تحت مظلته اليوم كافة أطياف المجتمع الهندسي في الكويت .

واليوم تضم الجمعية وحتى مايو 2022 نحو 70 ألف عضو من المهندسين المنتسبين، و نحو 18 ألف من المهندسين الكويتيين والجميع يعمل معا ويساهم في خدمة هذا الوطن المعطاء، فالشكر أولا وأخيرا الى رواد العمل الهندسي الذين فكروا باكرا بإنشاء الجمعية والشكر أولا لكل المتطوعين والمتطوعات الذين تعاقبوا في عملهم التطوعي طوال هذه السنين، كما نشكر رؤساء وأعضاء مجالس الادارات المتعاقبة والشكر لكل من دعم هذه الجمعية وساهم في ارتقاء أعمالها.

الدروس والعبر كثيرة والوقفات أكثر من أن تحصى بهذه المناسبة، لكن من المهم أن نؤكد أن الجمعية اليوم باتت رقما صعبا في معادلة التعاون الرسمي بين مؤسسات المجتمع المدني من جهة والحكومة من جهة ثانية والمجتمع والمهندس كعضو وكمتطوع، فقد وصلنا ولله الحمد إلى أعلى مستويات الشراكة مع الجهات الحكومية وانعكست هذه الشراكة من خلال النجاح الكبير الذي تم بمشروع اعتماد مؤهلات المهندسين غير الكويتيين و وفرنا على الدولة وقتا ومالا وجهدا، والأهم أننا ولله الحمد أثبتنا مصداقيتنا في التعامل مع هذا الملف وأغلقنا باب العمل الهندسي الوهمي ونقينا سوق العمل من مدعي المهنة وعززنا دور المهندس في العمل المهني الحقيقي وكل هذا بجهود تطوعية، ونأمل أن يتعزز هذا الدور من خلال مشروعنا الآخر في اعتماد أصحاب المهن الهندسية والذي ينتظر قرارا من الجهات المعنية.

هذا بالإضافة إلى الاستمرار في أعمالنا التطوعية الأخرى أذكر منا على سبيل المثال لا الحصر المساهمة في دعم الخطوط الأمامية خلال جائحة «كورونا» وتقديم المعدات الطبية المساندة لهم مجانا، وفتح آفاق عمل جديدة للمهندسين والمهندسات، تحديد متطلبات السوق من المهن الهندسية ووضع توصيف وظيفي للتخصصات التي لا تتوفر لها فرص عمل ففتحت الأبواب أمام هؤلاء الزملاء، كما قدمنا للحكومة أيضا عشرات المبادرات التي تساهم في تنفيذ سياساتها وتطلعاتها في إدارة الدولة وخدمة المجتمع وتعديل تركيبته السكانية.

وبهمة الشباب سنمضي قدما ونحتفل إن شاء الله بذكرى تأسيس جمعيتنا، وكلنا أمل في تحقيق المزيد من التطلعات على طريق خدمة المهنة والمهندس والدولة .

والقادم أجمل إن شاء الله

مجلة فصليـــة تصدرها جمعيـــة المهندســـين الكويتية

AL.MOHANDESOON

المهندسون

January - June 2022 - ISSUE 134-135

مجلة فصلية تصدرها جمعية المهندسين الكويتية - العددان 134-135 يناير - يونيو 2022

في هذا العدد

12

العتل : هدر كبير للطاقات الوطنية من خلال انتظار المهندسين عدة سنوات للتعيين

13

الجمعية وقعت اتفاقية للتعاون مع الاتحاد العربي للتنمية المستدامة في القاهرة

22

الاتحاد الهندسي الخليجي يزكي الزميل المهندس معجب العجمي نائبا للأمين العام

25

10 فائزين ونحو 60 مشاركا ومشاركة في بطولة الرماية

30

تكامل وتطور المواد الإنشائية بتقدم الأبحاث والابتكارات الهندسية عالميا - مستقبل الأبحاث العلمية للهندسة الإنشائية ومواردها-

34

ظاهرة الكورونا corona في منظومة الشبكات الهوائية لخطوط الضغط العالي الكهربائية والحلول المقترحة للحد منها

www.kse.org.kw

@KSEWEB

kse.website@gmail.com

@KSEWEB

kseonline.org

المقالات المنشورة تعبر عن وجهة نظر ورأي كتابها، والمجلة غير مسؤولة عن ما يرد في هذه المقالات.

مجلس الإدارة

رئيس الجمعية
م. فيصل دويح العتل

نائب الرئيس
م.محمد فهيد السبيعي

أمين السر
م. فهد اردیني العتيبي

أمين الصندوق
م. علي عبدالله الفيلكاوي

أمين السر المساعد
م. حمود سالم الهديه

أمين الصندوق المساعد
م. حسين محمد رضا ششتري

أعضاء مجلس الإدارة
د.م. شروق حجي جاسر الجاسر
م. أحمد سامي الكليب
م. حمد راشد المنصور
م. علي عباس محسني
م. ماجد حامد مرزوق المطيري

رئيس التحرير
م. ياسر محمد العواد

نائب رئيس التحرير
م. فاهم الشمري

مدير التحرير
تيسير خلف الحسن

أعضاء هيئة التحرير
م. بثينة الشمالي
م. دانة الكلاس
م. لينا عمر الحاج قاسم
م. عقيل مراد
م. علي العجمي

السكرتير العام
م. راشد العنزي

المهندس
ياسر محمد العواد

البحث العلمي..
طريق التنمية المستدامة

لمسنا أهمية المؤتمرات العلمية من خلال تواجدنا وتعاوننا مع الأشقاء في جمهورية مصر العربية لتنظيم انعقاد المؤتمر الدولي العلمي الحادي عشر للاتحاد العربي للتنمية المستدامة تحت عنوان «تكامل المؤسسات العلمية في بناء وتطوير المجتمعات العربية».

هذه التجربة الواقعية عكست أهمية المؤتمرات العلمية من خلال المشاركة التي قامت بها جمعية المهندسين الكويتية في تنظيم المؤتمر والذي افتتح بمقر جامعة الدول العربية وبحضور عربي علمي وأكاديمي رفيع المستوى. وهذه العوامل وفرت النجاح للمؤتمر لتحقيق الأهداف المرجوة والخروج بتوصيات تعكس أهمية البحث العلمي لتحقيق التنمية المستدامة والارتقاء بالمجتمعات العربية ودور المؤسسات العلمية فيها.

وخرج المؤتمر بتوصيات غاية في الأهمية أبرزها ؛ صياغة خطة تنموية صناعية و زراعية طموحة بالتعاون مع المؤسسات التعليمية بكل جوانبها. وتكثيف مقومات التكامل والتعاون بين مختلف الأطـراف وبخاصة مؤسسات الأبحاث والدراسات والمؤسسات التشريعية، تطوير منظومة البحث العلمي وتوحيد بحوث الجامعات العربية ودور مؤسسات البحث العلمي في الوطن العربي وتكاملها وربطها مع بعضها البعض، وإدخال الجامعات العربية في عملية التنمية من خلال تشجيع دورها الريادي ضمن سياسات تشجيع الابتكار الإقليمي. وكذلك تأسيس بنك عربي للبحث العلمي بمقر جامعة الدول العربية تُوّدَعُ فيه أهم البحوث والمعلومات العلمية. والحث على زيادة الإنفاق على البحث العلمي وتشجيع القطاع الخاص للمساهمة في تمويل المشاريع.

هذه المشاركة كانت تجربة مميزة، نأمل تعزيزها والعمل على تطبيق توصيات المؤتمر للمساهمة في تحقيق التنمية والارتقاء بمجتمعاتنا في كل المجالات.

أقيم في مقر جامعة الدول العربية بالقاهرة

مشاركة كويتية واسعة في تنظيم مؤتمر «تكامل المؤسسات العلمية في بناء وتطوير المجتمعات العربية»

العتل ملقيا كلمته بالمؤتمر

الأمين العام للاتحاد الدكتور أشرف عبد العزيز

شاركت جمعية المهندسين الكويتية في المؤتمر العلمي الدولي الحادي عشر للاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة الذي أقيم تحت رعاية جامعة الدول العربية وبالتعاون مع الجمعية يومي 8 و 9 ديسمبر 2021 بمقر جامعة الدول العربية وتحت شعار «تكامل المؤسسات العلمية في بناء وتطوير المجتمعات بالدول العربية».

رئيس الجمعية م. فيصل دويح العتل، أكد أن مشاركة الجمعية في تنظيم هذا المؤتمر وبهذا العدد من المهندسين

جانب من جلسات المؤتمر

العتل متوسطا وفد الجمعية في مقر جامعة الدول العربية

والمهندسات يمثل الاهتمام الكبير الذي نوليه في الكويت لجودة المخرجات التعليمية وخاصة في المجال الهندسي، مشيرا الى أن مشاركة الجمعية تتمثل في وجود مقرر للمؤتمر الدكتور بدر الطويل رئيس لجنة الطاقة المتجددة بالجمعية ورئيس قسم تكنولوجيا الهندسة الكهربائية في كلية الدراسات التكنولوجية وفي اللجنة العلمية للمؤتمر عضو مجلس الادارة الدكتورة شروق الجاسر وفي التنظيم أعضاء مجلس الادارة المهندسين؛ حمود سالم الهدية وعلي محسني وماجد المطيري وفي اللجنة الاعلامية نائب أمين الصندوق وعضو مجلس الادارة المهندس حسين ششتري ورئيس تحرير مجلة «المهندسون» المهندس ياسر العواد.

وأوضح العتل؛ أن هذه الانطلاقة العربية الجديدة لمشاركات الجمعية تمثل خطوة أولى بعد أن أنعم الله علينا بتخفيف قيود كورونا «مضيفا أننا بصدد الانتهاء من

العتل والمهندسين مع ممثل الجامعة العربية بالمؤتمر

رئيس الجمعية متوسطاً أمين عام الاتحاد ونائبه

خطط عملنا التطوعي للمرحلة المقبلة وتحقيق المزيد من المشاركات للمهندسين الكويتيين على المستويين الاقليمي والدولي، لافتا إلى أن مشاركة المهندسين في الكويت من خلال مقرر المؤتمر الدكتور بدر الطويل حيث شاركوا في إعداد ووضع وصياغة محاوره ورؤيته الهادفة إلى تحقيق التكامل وتفعيل دور المؤسسات العلمية العربية لتحقيق التنمية في بلدانها.

وأضح العتل، أن المؤتمر ناقش هذا التكامل من خلال ثمانية محاور رئيسية أولها التركيز على أهمية البحوث والدراسات والمراكز العلمية في خدمة المجتمعات، والثاني تفاعل الخطط والبرامج الإستراتيجية للمؤسسات العلمية في بناء الدول والثالث والرابع يتمثلان في التأكيد على التحالف العلمي المشترك والخبرات المتبادلة التي تزيد من فرص التقدم وبناء المجتمعات و القيم الأخلاقية والإنسانية في التعامل مع نظم ومقدرات الدول العربية المشاركة.

وزاد، إن المحاور الأربعة الباقية تتمثل في الاهتمام بدور المؤسسات في التعاون لتحقيق التكامل لبناء المجتمعات

رئيس الجمعية متحدثا لممثلة إحدى وسائل الإعلام

حوار بين العتل وأحد المشاركين بمشاركة رئيس التحرير وششتري

الدكتور ة المهندسة شروق الجاسر وعدد من المشاركين في إحدى جلسات المؤتمر

ودور المؤسسات العلمية والبحثية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة كالطاقة المستدامة وتحلية المياه كنموذج والاهتمام بحاضنات الأعمال ومشروعات التخرج للمبدعين والمبتكرين من طلبة الجامعات، مضيفا أن المحور الأخير يركز على دور المؤسسات العلمية في إعداد وتخطيط المدن المستدامة والنقل النظيف.

وأشاد العتل بتعاون الاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة وبجامعة الدول العربية والجهات الداعمة والراعية للمؤتمر وفي مقدمتها هيئة آل مكتوم الخيرية، مضيفا أن المؤتمر برئاسة أمين عام الاتحاد الدكتور أشرف عبد العزيز وباشراف المستشار نادر جعفر، ويضم العديد من العلماء والشخصيات الدولية الهامة منهم عضو مجلس أمناء بالإمارات العربية المتحدة ميرزا الصايغ، وسفير تشاد لدى جمهورية مصر العربية السفير د.حسن شوناي، ووزير البترول والثروة المعدنية المصري الأسبق ورئيس الهيئة العلمية العليا للاتحاد أسامة كمال، ورئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا د.محمود صقر، ورئيس الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية د.صلاح مصيلحي، والمشرف على مرصد المسؤولية الاجتماعية بجامعة المجمعة بالمملكة العربية السعودية د.فيصل بن فرج المطيري، ونائب رئيس الاتحاد د.محمد بن هلال الكسار، ورئيس جمعية المخترعين بالمملكة الأردنية الهاشمية البروفيسور فايز عبود ضمرة، والأستاذ بجامعة السليمانية بالعراق د.خالد القيسي، والأستاذة بجامعة محمد البشير الإبراهيمي بالجزائر د.آمال شوتري.

كلمة في الافتتاح

وفي حفل الافتتاح ألقى رئيس الجمعية كلمة قال فيها: إن مشاركة جمعية المهندسين الكويتية الواسعة في تنظيم هذا المؤتمر تنطلق من ايماننا الراسخ بأن دور مؤسساتنا التعليمية حجر الأساس الذي يجب أن نبني عليه جميعا لتحقيق التنمية البشرية التي لايمكن أن نحقق مانصبوا إليه دون وجود تحقيقها، ونحن حبانا الله جميعا بثروات بشرية هائلة إلا أنها بحاجة ماسة الى وجود بيئة حاضنة لتقوم بدورها التنموي المنشود .

تجربة مهمة

واستعرض العتل في كلمته تجربة الجمعية في مجال اعتماد المهندسين العاملين في الكويت وقال: أعتقد أن صداها (التجربة) وصل الى كل المؤسسات والنقابات والهيئات والمؤسسات العلمية المعنية بالتعليم الهندسي، فمنذ أكثر من عامين وبالتحديد في مارس 2018 بدأت جمعية المهندسين الكويتية وبتكليف رسمي من الحكومة باعتماد مزاولة المهنة الهندسية ، وتجربة الجمعية غنية في مجال اعتماد المؤهلات الهندسية والتي تعود الى أكثر 55 عاما حيث كانت المرجع لاعتماد المؤهلات العلمية – الهندسية سواء لوزارة التعليم العالي بالكويت وبعض الدول الخليجية.

وأضاف قائلا: «..خلال هذه الفترة تمكنا ولله الحمد من التواصل مع أغلب الكليات والجامعات الهندسية العربية فالكويت احتضنت وأسست لجنة التعليم الهندسي – العربي في اتحاد المهندسين العرب لأكثر من 40 عاما

الزملاء المشاركون مع عدد من المشاركين العرب

ووفقنا بالتعاون مع هذه اللجنة بتقييم أغلب الكليات والجامعات الهندسية العربية ولله الحمد لمسنا تطورا واهتماما من قبل هذه الجامعات لدعم تأهيل كوادرها البشرية التي كانت تخضع لاختبارات مزاولة المهنة لدخول السوق الكويتية ونجحنا ومن خلال هذه التجربة بتقييم كل الزملاء الذين تقدموا للعمل بمجال الهندسة من خريجي الجامعات العربية، وحققنا ارتقاءا ملحوظا بالتعاون مع هذه الكليات والجامعات، وأتاحت غربلة السوق الهندسي على هذا الأساس العلمي مزيدا من فرص العمل بالمجال الهندسي وارتقت بأجور العمالة الهندسية ذات الخبرة والحاصلة على مؤهلات علمية معتمدة .

هذه التجربة أسوقها للتأكيد على حرصنا لدعم المزيد من الكوادر العلمية بالمجال الهندسي العربي وإتاحت مزيد من فرص العمل لهم، وفي نفس الوقت دعم الارتقاء بالعمل الاكاديمي الهندسي وبأداء مؤسساتنا التعليمية – الهندسية لتحقيق التنمية البشرية .

ومع أمين عام الاتحاد العربي للتنمية

جانب من جلسات المؤتمر

الارتقاء بالمخرجات

وقال أيضاً: إن موضوع المؤتمر وتركيز الاتحاد العربي للتنمية والبيئة على هذا الموضوع خطوة نعتقد أنها موفقة للتصدي لهذا الأمر وهو في غاية الأهمية، ونحن على ثقة تامة أن المتحدثين في هذا المؤتمر سيدلون بدلوهم من خبراتهم التنموية والعلمية والأكاديمية، مما سيتيح المجال واسعا لوضع خارطة طريق تنموية قابلة للتنفيذ وتبتعد عن أهواء السياسة ومؤثراتها، ونحن في جمعية المهندسين الكويتية مستعدون لتسويق هذه الخارطة وعرضها في كافة البلدان العربية بالتعاون مع جامعة الدول العربية والاتحاد العربي للتنمية المستدامة، آملين أن تكون هناك توصية للارتقاء بمخرجاتنا لعلمية وخاصة في المجال الهندسي فمن المؤسف أن أقول أنه ومن خلال متابعتنا لهذه المخرجات خلال السنتين الماضيتين وجدنا أن الغث اختلط بالسمين وأن المؤسسات العلمية ذات المستوى الأكاديمي الراقي والتاريخ العريق قد ظلمت بوجود مؤسسات أقل مايقال فيها أنها لم تستوفي أبسط معايير التقييم الأكاديمي.

مجموعة من كبار المشاركين بالمؤتمر

العتل الى جانب ممثل الوفد الاماراتي وأمين عام الاتحاد

الزميل رئيس التحرير وأمين الصندوق المساعد مع الهدية ومحسني والمطيري ومشاركة إعلامية بالمؤتمر

الوفد أمام قاعة المؤتمر

19 توصية لتحقيق «تكامل المؤسسات العلمية في بناء وتطوير المجتمعات العربية»

في ختام المؤتمر أصدرت اللجنة المنظمة التوصيات التالية:

1 -صياغة خطة تنموية صناعية، زراعية طموحة بالتعاون مع المؤسسات التعليمية بكل جوانبها.

2 -تكثيف مقومات التكامل والتعاون بين مختلف الأطـراف وبخاصة مؤسسات الأبحاث والـدراسـات والمؤسسات التشريعية.

3 -تطوير منظومة البحث العلمي وتوحيد بحوث الجامعات العربية ودور مؤسسات البحث العلمي في الوطن العربي وتكاملها وربطها مع بعضها البعض.

4 -إدخال الجامعات العربية في عملية التنمية من خلال تشجيع دورها الريادي ضمن سياسات تشجيع الابتكار الإقليمي.

5 -تأسيس بنك عربي للبحث العلمي بمقر جامعة الدول العربية تودع فيه أهم البحوث والمعلومات العلمية.

6 -الحث على زيادرة الإنفاق على البحث العلمي وتشجيع القطاع الخاص للمساهمة في تمويل المشاريع.

7 -اعتماد البحوث العلمية في عملية التنمية في الدول العربية لتمكينها من إيجاد حلول للتحديات التي تواجه المجتمعات العربية.

8 -تحديد يوم عربي للبحث العلمي والاختراع والابتكار يكرم فيه العالم والباحث بهدف تعريف الشعوب بعلمائها وباحثيها ومبدعيها.

9 -مراعاة تكامل مناهج التعليم الفني قبل الجامعي والجامعي لترسيخ قيم تحمل المسؤولية والعمل اليدوي وتنمية مهارات الطلبة الحرفية ولدى الأطفال في المراحل التعليمية المختلفة.

10 -الاهتمام بالطلاب والطالبات المبتكرين والمبدعين والمخترعين ورعايتهم ماديا ومعنويا وتطبيق اختراعاتهم في المجالات المختلفة.

11 -إلتزام الجامعات بتدريس مقرر ريادة الأعمال ويشمل التنمية المستدامة والقضايا المجتمعية والتسامح الديني في ضوء المساواة والعدالة والمساءلة والمحاسبة.

12 - تفعيل دور حاضنات الأعـمال وعقد شراكة وبروتوكولات تعاون مع وزارت الاستثمار والبنوك الوطنية كداعم للمشروعات الصغيرة وريادة الأعمال.

13 - إطلاق مبادرات ومسابقات عن أفكار لريادة الأعمال وتحويلها لمشروعات صغيرة لها دراسة جدوى ومتابعة فنية من المؤسسات الجامعية تهدف لتسويق الأفكار وتدريب شباب الخريجين على انشاء مشاريع ناجحة.

14 - تفعيل وحدات لتسويق الأبحاث العلمية داخل الجامعات المصرية وربطها جميعا على شبكة وزارة الاستثمار.

15 - تشكيل الوعي المجتمعي الصحي ضرورة لمكافحة الأمراض المزمنة التي تشكل 86 في المائة للوفيات فى مصر وكذلك الأمر في الدول العربية عن طريق رسائل للتوعية وندوات وتدريب مثقفين صحيين.

16 - تأسيس مركز رقمنة البحث العربي لتسهيل عملية التشارك المعرفي العربي وتبادل الخبرات.

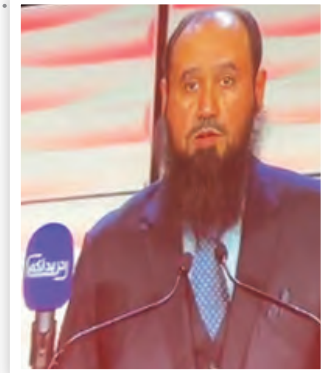
17 - دعم وتحفيز وتصميم وإنشاء مجتمعات عمرانية مستدامة عن طريق إعـداد البرامج اللازمة لترشيد استهلاك الطاقة المتجدده في المدن الجديدة.

18 - تبني المحاصيل غير التقليدية مثل :(الكينوا – الكسافا – القمح الأسود – الشيا) في الخريطة الزراعية المصرية بشكل واضح لما لديها من إمكانات كبيرة في التخفيف من الجوع بشكل مباشر.

19 - دعم البحوث تجاه النباتات غير التقليدية كالكسافا والشيكوريا والقمح الأسود لما لها من مزايا مهمة لا سيما في تعزيز التنمية البيئية المستدامة ونظم الغذاء وتحقيق الأمن الغذائي.

الجمعية رعت مؤتمر الطلبة الكويتيين الـ 37 الدارسين في الولايات المتحدة الأمريكية

العتل : هدر كبير للطاقات الوطنية من خلال انتظار المهندسين عدة سنوات للتعيين



العتل ملقيا كلمته في المؤتمر

شاركت الجمعية في فعاليات المؤتمر السنوي السابع والثلاثين للاتحاد الوطني لطلبة الكويت – فرع الولايات المتحدة الأمريكية والذي أقيم في شيكاغو في الفترة من 25 إلى 28 نوفمبر 2021. حيث ألقى رئيس الجمعية المهندس فيصل دويح العتل كلمة في المؤتمر قال فيها: إن الجمعية تشهد نقلة نوعية في عملها التطوعي لخدمة أعضاء الجمعية والدولة والمجتمع عموما. وأجدد لكم حرصنا كمهندسين على المشاركة في فعاليات هذا المؤتمر ودعمه لإيماننا الكبير بأن الطلبة والشباب هم عماد بناء كويت المستقبل ولعل الرعاية الرفيعة من سمو رئيس مجلس الوزراء لهذا المؤتمر والحرص على دعمه ورعاية انعقاده في ظل هذه الظروف القاهرة يؤكد أن الكويت تعول كثيرا على أبنائها الطلبة ومن مختلف التخصصات ليقودون العمل الذي لايزال بحاجة ماسة إلى سواعد الشباب الكويتي في مختلف المجالات، كما أن شعار مؤتمركم «جيل طموح لتحقيق رؤية وطن» يعكس آمال وطموحات أبناء الكويت ليكونون شركاء حقيقيين في بناء وطنهم.

وأشار العتل، الى معاناة حديثي التخرج بمختلف التخصصات الهندسية فترات طويلة من أجل الانخراط بسوق العمل وخاصة القطاع العام، وهذا هدر كبير للطاقات الوطنية سعينا جاهدين على الحد منه بالتعاون مع بعض الجهات الحكومية وتوجيه الخريجين والخريجات للاستفادة من الفرص المتاحة للعمل في القطاع الخاص الذي تمكنا ولله الحمد ومن خلال اعتماد مؤهلات المهندسين غير الكويتيين تنقيته من الكثير من مدعي المهنة الهندسية حيث تخلى نحو 12 ألف مهندس غير كويتي عن هذا اللقب المهني لعدم تمكنهم من اثبات أهليتهم العلمية والمهنية لهذا العمل وهذه فرص نأمل أن يستفيد منها كل أبناء الكويت وخاصة أصحاب التخصصات الهندسية، ورغم ذلك إلا أن الفجوة لاتزال كبيرة بين متطلبات السوق والتخصصات الهندسية المتاحة فهناك تخصصات نعاني من كثرة خريجيها وهناك تخصصات هندسية العنصر الكويتي فيها محدود وشحيح، ولهذا جهدنا على حث الحكومة للمواءمة بين متطلبات السوق والتخصصات المطلوبة فيه، ولمسنا تجاوبا محدودا من قبل وزارة التعليم العالي لهذه المواءمة ونأمل أن يتم توجيه البعثات والخريجين لدراسة التخصصات التي يحتاجها سوق العمل، وتابعنا تطورا في عمل ديوان الخدمة المدنية ازاء التخصصات الهندسية والآن نعد العدة للتعاون مع الهيئة العامة للشباب لتوفير فرص طيبة للمهندسين الكويتيين للعمل في القطاع الخاص مع استمرار دعم العمالة لهم.

أمين الصندوق شارك في إعلان انطلاق فعاليات المؤتمر

كما شارك أمين الصندوق المهندس علي عبد الله الفيلكاوي في المؤتمر الصحافي الذي عقده الاتحاد بمقر جمعية المحاسبين مساء 16 نوفمبر. ونقل الفيلكاوي تحيات رئيس وأعضاء مجلس إدارة الجمعية وتمنيات المهندسين الكويتيين بنجاح المؤتمر، مؤكدا أن الجمعية أول جهة غير ربحية تقوم برعاية المؤتمر من منطلق دعم تواصل أبناء الكويت بالوطن وبمؤسسات المجتمع المدني.

الفيلكاوي إلى جانب المنظمين والرعاة

الجمعية وقعت اتفاقية للتعاون مع الاتحاد العربي للتنمية المستدامة في القاهرة

خلال توقيع الاتفاقية

وقع رئيس الجمعية المهندس فيصل دويح العتل في القاهرة مع الأمين العام للاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة الدكتور أشرف عبد العزيز، ونائب رئيس المجلس العربي للطاقة المستدامة الدكتور بدر الطويل اتفاقية للتعاون المشترك، وذلك في ختام أعمال المؤتمر الدولي الحادي عشر للإتحاد الذي عقد بالقاهرة بمقر جامعة الدول العربية.

وأكد رئيس الجمعية بهذه المناسبة أن هذه الاتفاقية تهدف الى تعزيز التعاون القائم بين المهندسين في الكويت والاتحاد، موضحا أن باب التعاون سيكون مفتوحا في مجالات البحوث والدراسات والدورات التدريبية ذات العلاقة بالبيئة والتنمية المستدامة.

ومن جانبه أوضح الدكتور أشرف عبد العزيز، أن هذه الاتفاقية تهدف إلى المشاركة في عقد الندوات والمؤتمرات واللقاءات حول أنشطة التنمية المستدامة والبيئة في البلدان العربية وفقاً للتشريعات المحلية والإتفاقات الدولية المعمول بها في ذلك الشأن وكذلك تنسيق الجهود وتعزيز التعاون في القضايا ذات الإهتمام المشترك مع تبادل الخبرات.

تبادل الوثائق

الفيلكاوي يتلقى تكريم الكلية لجمعية المهندسين

برعاية سمو رئيس الوزراء
أمين الصندوق تفقد المشاريع الطلابية التي قامت الجمعية بدعمها

برعاية سمو رئيس مجلس الوزراء الشيخ صباح الخالد، شاركت الجمعية في فعاليات معرض التصميم الهندسي الذي أقامه مركز التدريب الهندسي والخريجين بكلية الهندسة والبترول بجامعة الكويت بمدينة صباح السالم الجامعية والذي اشتمل على مشاريع تخرج الكلية من مختلف التخصصات الهندسية.

حيث قام أمين صندوق الجمعية المهندس علي الفيلكاوي مع مدير مركز التدريب الهندسي والخريجين الدكتور دعيج الركيبي والرئيس التنفيذي لمكتب مستشارو الخليج المهندسة نجلاء الغانم بتفقد المشاريع المعروضة ومنها المشاريع التي قامت الجمعية بدعمها ورعايتها.

وفي ختام المؤتمر تلقى أمين صندوق الجمعية تكريما خاصا من ممثل سمو رئيس مجلس المجلس الوزراء الشيخ صباح الخالد وزير النفط ووزير التعليم العالي الدكتورمحمد الفارس ووزيرة الاشغال العامة الدكتورة رنا الفارس والادراة العليا لجامعة الكويت وكلية الهندسة والبترول ، لدعم ورعاية الجمعية لمشاريع التخرج التي تضمنها معرض التصميم الهندسي لكلية الهندسة والذي أقامه مركز التدريب الهندسي والخريجين بالكلية بمدينة صباح السالم الجامعية .

وبهذه المناسبة قال أمين الصندوق المهندس علي الفيلكاوي: إن الأوطان تبنى بسواعد أبنائها وأن الجمعية حريصة على دعم ومتابعة طلبة الهندسة وخاصة في مراحل تخرجهم، مضيفا ان هذا الدعم موضع اهتمام مجلس ادارة الجمعية المكون من مجموعة من الشباب وأننا نتشرف بهذه المتابعة ونعمل على تعزيزها وتطويرها فهي من صلب عملنا بالجمعية.

إلى جانب المهندسة نجلاء الغانم الرئيس التنفيذي لـ «مكتب مستشارو الخليج» ود. الركيبي

الخالد استقبل رئيس الجمعية واستعداد هندسي كبير لدعم الجهود لتطوير العاصمة معماريا وحضريا

أكد رئيس الجمعية المهندس فيصل دويح العتل استعداد الجمعية للتعاون مع محافظ العاصمة الشيخ طلال الخالد الصباح للعمل معا على تطوير كافة مرافق ومباني العاصمة الكويت، لافتا الى أنه بحث في لقائه مع الخالد بمقر المحافظة، السبل الممكنة لتطوير العاصمة ودعم مبادرة المحافظة وتم استعراض جهود الجمعية منذ العام 2005 حيث عقدت الجمعية مؤتمرا عالميا حول تطوير العاصمة بالكويت بمشاركة «الآغا خان» .

وقال العتل: إن هذا الاهتمام بتطوير مرافق ومباني العاصمة وتحديد هويتها المعمارية هدف عملنا له وأمر يستحق الدعم ونحن على استعداد لإعلان التعاون التام مع المحافظة للانطلاق الى آفاق عملية لتطوير العاصمة، مضيفا أن الجمعية قدمت أيضا مبادرات سابقة منها تطوير جون الكويت لربط الجزر الكويتية بحريا بالعاصمة بالإضافة الى تطوير شارع الخليج العربي ليتماشى مع التطلعات الحكومية والشعبية لتطوير العاصمة.

وزاد العتل: بهذا التوجه الذي لمسناه من قبل سعادة المحافظ نأمل أن نقوم معا بإعلان شراكة واستراتيجية عمل مشتركة نحن على أتم الاستعداد للمساهمة بها ووضعها موضع التنفيذ أمام أصحاب القرار الرسمي، مشيرا الى أنه يحسب لمحافظة العاصمة تحريك المياه الراكدة لتطويرها.

وأكد العتل، أن الطابع المعماري والحضري الموحد الذي ننشده لعاصمتنا الكويت لا يقف عند حدود تطوير المرافق والمباني والقضاء على البؤر التي تشوه العاصمة، موضحا أننا رصدنا منذ عدة سنوات ومع انطلاق بناء الأبراج وسط العاصمة ظاهرة التيارات الهوائية التي تحتاج الى معالجة للحد منها كما أننا بحاجة أيضا إلى مواكبة بيئية لكي تتواءم مبانينا ومرافقنا مع متطلبات الطاقة المتجددة والأنظمة الذكية في تشغيل المرافق والأبنية الحديثة ونحن على ثقة تامة بأن انطلاق التطوير سيأخذ هذه النقاط والكثير من الجوانب الهندسية والفنية الأخرى بعين الاعتبار ونحن كمجتمع مدني على اتم الاستعداد للتعاون مع المحافظ والجهات الأخرى الراغبة في تحقيق هذا التطور العمراني والحضري.

جانب من لقاء العتل والخالد

الجمعية شاركت في مؤتمر «حقوقنا الدستورية والمهنية خط أحمر»

شاركت الجمعية في المؤتمر الذي نظمته جمعية المحامين مع التجمع العمالي واتحاد عمال البترول وصناعة البتروكيماويات بمقر «المحامين» تحت عنوان «حقوقنا الدستورية والمهنية خط أحمر»، ومثل الجمعية عضو مجلس الإدارة المهندس علي عباس محسني حيث تحدث عن دور الجمعية في الحفاظ على الحقوق الهندسية بشكل خاص والمهنية عموما والحلول الممكنة لمواجهة الهدر في القطاع العام .

وتحدث محسني، عن أهمية دور المجتمع المدني وتغييب الحكومة لدوره والأخذ برأيه الفني المهني ومنها مقترح الجمعية لإنشاء مجلس وطني لتوفير الطاقة وانتاج الطاقة البديلة والذي يوفر على الدولة مليار دينار وبما يعادل 10 % من ميزانية الدولة، داعيا الى أهمية مواكبة التطور التكنولوجي والمعلوماتي في تنمية مهارات العمالة المهنية لمواجهة الهدر وهذا أهملته الجهات المعنية.

محسني خلال مشاركته بالمؤتمر

وأكد عضو مجلس الادارة ضرورة ايقاف الأخطاء في المشاريع الناتجة عن عدم الاحساس بالمسؤولية وتغييب العنصر الوطني عن موطن القرار التنفيذي في هذه المشاريع، مضيفا أن الحلول كثيرة وممكنة اقتصاديا وفنيا وعلى السلطتين التعاون لوضعها موضع التنفيذ بعيدا عن مكتسبات العمالة الكويتية وخاصة المهنية .

وذكر محسني، أن «المهندسين» ترفض ايقاف دعم العمالة لمن بلغ ستين عاما من العمر أو لمن يزيد راتبه على 3 آلاف دينار.

تكريم السفير بالدوتشي

الجمعية شاركت في معرض

« ايطاليا والتخطيط العمراني في الكويت »

شاركت الجمعية في معرض «إيطاليا والتخطيط العمراني في الكويت»، والذي أقامته السفارة الايطالية بالكويت بمقرها بمناسبة مرور 60 عاما على العلاقات الدبلومسية بين الكويت وايطاليا.

مثل الجمعية في افتتاح المعرض وورشة العمل المصاحبه له عضو مجلس ادارة الجمعية المهندس علي عباس محسني ورئيس لجنة العلاقات العامة المهندس محمد عوض، وألقى محسني كلمة باسم رئيس الجمعية المهندس فيصل دويح العتل أكد فيها الحرص على دعم تطوير العلاقات بين البلدين الصديقين.

واستعرض محسني التعاون القائم بين الجمعية والسفارة الايطالية في مختلف المجالات، مجددا الحرص على تطوير هذه العلاقات. وفي ختام المشاركة قام محسني بتقديم درعين تذكاريين مقدمين من رئيس الجمعية الى السفير الايطالي كارلو بالدوتشي والى المعماري البيركو بياليجيزو مصمم منطقة اسواق المباركية.

وقام الحضور بالاطلاع على المعرض الخاص من قبل المعماري الضيف ويعكس التعاون المعماري بين الكويت وايطاليا بمجال التخطيط الحضري.

وتكريم المعماري البيركو

استعداد كويتي - بلغاري لتوقيع مذكرة تعاون مشترك في المجالات الهندسية

العتل يقدم درعا تذكارية للسفير ديمتروف

اتفقت الجمعية والسفارة البلغارية في الكويت على انطلاق العمل معا و الإعداد لابرام مذكرة تعاون بين المهندسين في البلدين الصديقين وذلك باشراف وموافقة وزارتي خارجية البلدين.

جاء ذلك خلال استقبال رئيس الجمعية المهندس فيصل دويح العتل للسفير البلغاري المفوض و المعتمد لدى دولة الكويت ديميتر ديمتروف، حيث اتفق الجانبان على البدء معا لإعداد هذه المذكرة ودعم العلاقات الثنائية في مجال العمل الهندسي الأكاديمي والمهني والتكنولوجي.

وقد أكد رئيس الجمعية المهندس فيصل العتل خلال اللقاء، أن اعتماد الجامعات والكليات الهندسية الأوروبية يتم بالتوافق مع متطلبات التصنيف في اتحاد المهندسين المحترفين في أوروبا (فياني- FEANI) والذي يضم قاعدة الاعتماد الاكاديمي وتصنيف المؤهلات العلمية الهندسية في دول الاتحاد الأوربي، لافتا الى أن هذه الاشترطات هي الحد الأدنى الممكن القبول به بما يتوافق والتصنيفات الأكاديمية العالمية .

وأبدى رئيس «المهندسين» الحرص على دعم تطوير علاقات دولة الكويت مع البلدان الصديقة ومنها بلغاريا التي سعدنا بالإطلاع على قائمة جامعاتها التي تتمتع باعتماد أوروبي يتيح للراغبين في الدراسة مجالات واسعة للعمل، مضيفا أن الجمعية تفتح أبوابها لاعتماد كافة التخصصات الهندسية باستثناء المعلوماتية والزراعة وبعض تخصصات الطيران.

وقدم العتل للسفير ديمتروف شرحا عن جهود الجمعية في دعم العمل الرسمي وعن شراكتها في مجال اعتماد المؤهلات الهندسية، مشيرا الى تبني الحكومة للكثير من المشاريع المقدمة من الجمعية كالمدن والأنظمة الذكية.

وبدوره أثنى السفير ديمتروف على آلية الاعتماد للمؤهلات الهندسية في جمعية المهندسين، معربا عن الأمل في تعزيز التعاون بين البلدين الصديقين في مختلف مجالات التعليم العالي ومنها التعليم الهندسي، مشيرا إلى أن اللقاء فرصة لتبادل الأفكار والرؤى مع المهندسين للعمل معا في تطوير العلاقات بين البلدين الصديقين.

وأكد السفير أن بلاده حريصة على ان تتوافق شهاداتها ومؤهلات خريجيها مع متطلبات الاعتماد في الكويت، مؤكدًا أن الجامعات البلغارية معتمدة في الاتحاد الأوربي وتلبي متطلبات الاعتماد في المؤسسات الأكاديمية والمهنية في الكويت.

وأعرب ديمتروف عن دعمه لتوجهات تطوير العلاقات وربط جمعية المهندسين الكويتية بنظيراتها في بلغاريا، مضيفا أننا ندعم توقيع مذكرة تعاون بين الجانبين باشراف وزارتي الخارجية في البلدين الصديقين.

تعاون مع صندوق المشاريع الصغيرة والمتوسطة لاطلاق منصة « استشارة »

أكدت الجمعية دعمها للجهود التي يقوم بها الصندوق الوطني لرعاية وتنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة، مثمنة عاليا هذه الجهود لزيادة مشاركة مشاريع الصندوق لتحقيق التنمية البشرية والاقتصادية ودعم الشباب في البلاد.

جاء ذلك خلال استقبال رئيس الجمعية المهندس فيصل دويح العتل ، لوفد من الصندوق ضم كلا من؛ مدير إدارة الأراضي والمرافق الدكتوربرجس الدوسري، ومدير التنمية البشرية طارق الكندري ومراقبة التدريب والارشاد مها المخزومي حيث أكد العتل استعداد الجمعية لدعم التسجيل في منصة «استشارة» الإلكترونية التي يعتزم الصندوق اطلاقها لتقديم الاستشارات لمساعدة رواد اللأعمال المقبلين على سوق العمل الحر في إدارة أعمالهم وفق منهجية استشارية متكاملة.

وأكد العتل، إن الجمعية لن تتوان في دعم هذه الجهود وخاصة أنها ستضمن خبرات وطنية من أصحاب الكفاءات المتخصصين في مجال توجيه وإدارة المشاريع الصغيرة والمتوسطة، متمنيا للصندوق التوفيق في هذه المنصة

جانب من استقبال وفد صندوق المشاريع

وغيرها من الأعمال الهادفة الى تعزيز دور الشباب الكويتي ورواد الأعمال لدخول مجالات العمل الخاص وعدم الانتظار لاستقطابهم للعمل في القطاع الحكومي.

بطولة المهندسين الرابعة للبولينغ.. جوائز نقدية ودروع

ششتري متوسطا المشاركين والفائزين

أقامت الجمعية بطولة المهندسين الرابعة للبولينغ في نادي الكويت للبولينغ مساء يوم السبت الثامن من يناير. وقد فاز في المركز الأول لفئة المهندسين علي قاسم، وفي المركز الثاني خالد شريف، وفي المركز الثالث محمد أبل، وحل بالمركز الرابع عبد الله الخالدي.

وفي فئة المهندسات حصلت على المركز الأول نور الصباغة، والثاني آمنة حسن وفي المركز الثالث رضوة طارق وحلت في الركز الرابع ايلاف الابراهيم، بينما قدمت جائزة خاصة للمشاركة أحلام حسن.

وقام أمين الصندوق المساعد وعضو مجلس الادارة المهندس حسين ششتري ورئيس اللجنة المنظمة المهندس محمد عوض بتقديم الدروع للفائزين، حيث حصل الفائزان بالمركز الأول للفئتين على 250 دينارا لكل منهما، و 150 دينارا لكل من الفائزين بالمركز الثاني، و100 دينار لكل من الفائزين بالمركز الثالث بينما حصل الفائزان بالمركز الرابع على 50 دينارا لكل منهما. كما تم تكريم الرعاة شركة دومينوز بتزا وإدارة نادي الكويت للبولينغ بتقديم الدروع الخاصة لهم.

الدكتور زينل والمهندس السبيعي يتوسطان المشاركين بحفل التوقيع

مذكرة للتفاهم بين الجمعية ومركز التميز بالإدارة في كلية العلوم الإدارية واتفاق على التعاون ودعم تحقيق التنمية البشرية في البلاد

وقعت جمعية المهندسين الكويتية وكلية العلوم الإدارية ممثلة بمركز التميز في الإدارة مذكرة تفاهم وتعاون تهدف الى دعم تحقيق التنمية البشرية في البلاد من خلال تأهيل وتطوير المهارات المهنية المطلوبة للكوادر المهنية في مختلف المجالات.

وقع المذكرة نائب رئيس الجمعية المهندس محمد السبيعي، وعن الكلية القائم بأعمال عميد كلية العلوم الإدارية بجامعة الكويت ورئيس مجلس أمناء مركز التميز في الإدارة د.محمد زينل، وبحضور كل من مدير وحدة الاستشارات والدراسات بمركز التميز د. أنور الشريعان، وأمين السر المساعد للجمعية المهندس حمود الهدية وعضوي مجلس الإدارة د. شروق الجاسر و م. ماجد المطيري، بالإضافة إلى م. سعاد الكندري من كلية العلوم الإدارية.

وقال المهندس محمد السبيعي: سنعمل مع شركائنا في كلية العلوم الإدارية على صقل مهارات وقدرات ورفع كفاءة الأعضاء المنتسبين للطرفين من خلال: عقد دورات وبرامج تدريبية متطورة يتقدم بها ويقترحها أي من الطرفين وتنظيم ورش عمل ومؤتمرات ومنتديات وملتقيات متخصصة، تهدف الى تعزيز مكانة ودور المجتمع المدني الكويتي وتخدم مصالح الكويت بشكل عام، وتزيد من خبرات منتسبي الطرفين بشكل خاص واتاحة المجال بالتواصل مع أعضائهما لتعميم الفعاليات التي تعتزم أي منهما تنظيمها وحثهم على المشاركة في هذه الفعاليات وكذلك التنسيق والتعاون في المشاركة بالفعاليات الإقليمية والدولية.

ومن جهته أكد د. زينل، أن المذكرة تأتي في إطار سعي الكلية الدائم لتنسيق الجهود وتعزيز التعاون بينها وبين مؤسسات الدولة في القضايا ذات الاهتمام المشترك والسعي نحو توحيد الرؤى والمواقف بشأنها والمشاركة بالفعاليات والأنشطة والبرامج المتخصصة التي ينظمها أي منهما، وتبادل الخبرات المهنية والفنية في مختلف التخصصات لا سيما في مجالات النفع العام وخدمة المجتمع.

واتفق الجانبان من خلال المذكرة على أن يتم تشكيل لجنة مشتركة تضم في عضويتها ممثلين للطرفين للتنسيق والعمل على تنفيذ المذكرة وانجاحها خلال مدة نفاذها التي تمتدالى سنتين يمكن تمديدها مالم يبدي أي من الطرفين رغبة بانهائها.

جانب من اللقاء

صورة جماعية في ختام التوقيع

مذكرة تعاون بين الجمعية وهيئة القوى العاملة للارتقاء بأعداد المهندسين الكويتيين في الجهات غير الحكومية

وقّع رئيس الجمعية المهندس فيصل دويح العتل مذكرة للتعاون والشراكة مع هيئة القوى العاملة ممثلة برئيسها معالي وزيرالتجارة والصناعة الدكتور عبد الله السلمان في 12 أكتوبر 2021 بمقر الوزارة وبحضور عدد من المسؤولين في الهيئة العامة للقوى العاملة.

وتحقق المذكرة شراكة بين الجانبين للتعاون معا في مجالات إعداد المهندسين الكويتيين وغير الكويتيين والمهن الهندسية المساندة والوظائف ذات الطابع الهندسي وتهيئتهم وتأهيلهم للعمل في الجهات غير الحكومية والارتقاء بنسبة شغلهم في هذه القطاعات.

وتضمنت المذكرة إرساء تعاون بين الجهتين بأن تقدم «القوى العاملة» الدعم المناسب للجمعية، والمساهمة في مشاريع التدريب والتأهيل للعمالة الوطنية والعمالة الوافدة لسد الشواغر في المجال الهندسي بالقطاع الخاص، والمساهمة في نشر الوعي وثقافة العمل في المجال الهندسي ومميزاته من خلال الإرشاد الوظيفي عبر ممثلين من الطرفين.

وتقضي المذكرة في أن يعمل الطرفان على إعداد دراسات مشتركة لإحتياجات سوق العمل من الوظائف الهندسية والوظائف الهندسية المساندة ودراسة أسباب عزوف المهندسين الكويتيين عن العمل في الجهات غير الحكومية والمشكلات التى تواجههم، ويحرص الطرفان على البحث عن فرص التوظيف والتدريب المناسب للمهندسين الكويتيين وكذلك الفنيين بالوظائف الهندسية المساندة والمهن ذات الطابع الهندسي في الجهات غير الحكومية. بالاضافة الى تبادل المعلومات والخبرات والوثائق والبيانات، واتفق الطرفان في المذكرة على أن تكون الجمعية هي المخولة باعتماد مهنة مهندس طبقا للجنة تقييم المؤهلات الهندسية للجامعات الأجنبية والعربية المعتمدة، كما تكون هي المخولة باعتماد المهن الهندسية المساندة والوظائف ذات الطابع الهندسي.

السبيعي خلال استقبال العوضي وأعضاء الجمعيتين

تعاون بين جمعية المهندسين و « الأمريكية للجودة » في الكويت

اتفقت جمعية المهندسين الكويتية والجمعية الأمريكية للجودة – فرع الكويت على التنسيق والتعاون في مختلف المجالات خلال الفترة المقبلة. جاء ذلك خلال لقاء بين الجانبين بمقر «المهندسين» حيث استقبل نائب رئيس الجمعية المهندس محمد فهيد السبيعي رئيسة فرع الكويت المهندسة ريما العوضي بحضور أمين السر المهندس فهد اردیني العتيبي وأمين الصندوق المهندس علي عبد الله الفيلكاوي وكلا من نائب رئيس فرع الكويت لجمعية الجودة الأمريكية الدكتور عبد الرزاق روماني وأمين الصندوق الدكتور محمد بن سلامة وسكرتير الجمعية سيد نزار .

وذكر نائب رئيس جمعية المهندسين المهندس محمد السبيعي، أن اللقاء كان تعريفيا حيث اطلعنا على أنشطة الجمعية وفروعها حول العالم، مضيفا أننا سنبذل قصارنا جهدنا للتعاون مع الزملاء في جمعية الجودة الأمريكية – فرع الكويت لاقامة فعاليات مشتركة.

ومن جهتها شكرت رئيس فرع جمعية الجودة بالكويت المهندسة ريما العوضي الزملاء في جمعية المهندسين على حسن الاستقبال، مؤكدة أن التعاون سيكون في مجال اقامة المحاضرات والبرامج التدريبية.

«المهندسين الشباب» نظموا محاضرة «صحتج حياة» وكرموا الأستاذة رقية الشطي

المهندسات يكرمن المحاضرة

أقامت لجنة المهندسين الشباب محاضرة توعية بمناسبة شهر مكافحة سرطان الثدي والذي تقيمه الجمعية سنويا بعنوان «أكتوبر وردي» حيث قدمت الأستاذة رقية خليل الشطي محاضرة بعنوان «صحتج حياة» عبر الانتسغرام مساء يوم الأربعاء 20 أكتوبر.

وفي وقت لاحق قامت المهندسة آمنه الدحيلب والمهندسة ندى القناعي وباسم لجنة المهندسين الشباب بتقديم تكريم خاص للأستاذة الشطي وشكرنَّها على جهودها ومساهمتها بهذه الفعالية.

الاتحاد الهندسي الخليجي يزكي الزميل المهندس معجب العجمي نائبا للأمين العام

السبيعي والعجمي خلال مشاركتهما بالاجتماع

زكى المجلس الأعلى للاتحاد الهندسي الخليجي ممثل الجمعية في الاتحاد المهندس معجب العجمي نائبا للأمين العام وذلك في دورته المنعقدة في دبي يومي الجمعة والسبت (11 و12 فبراير 2022) بحضور رؤساء الهيئات الهندسية الخليجية وممثليهم في الاتحاد واستضافته جمعية المهندسين الاماراتية.

وبهذه المناسبة قال العجمي: إننا نفتخر ونشكر الزملاء في الخليج على هذه التزكية التي تعكس ثقة خليجية بالمهندس الكويتي ودوره في تعزيز دور المهندس في المجتمع وتوحيد انظمة مزاولة المهنة الهندسية والارتقاء بها، مضيفا اننا وكما عهدتمونا سنبقى داعمين رئيسيين لكافة فعاليات الاتحاد الهندسي الخليجي وصولا الى تحقيق الأهداف التي نرجوها وتوحيد الصف الهندسي الخليجي.

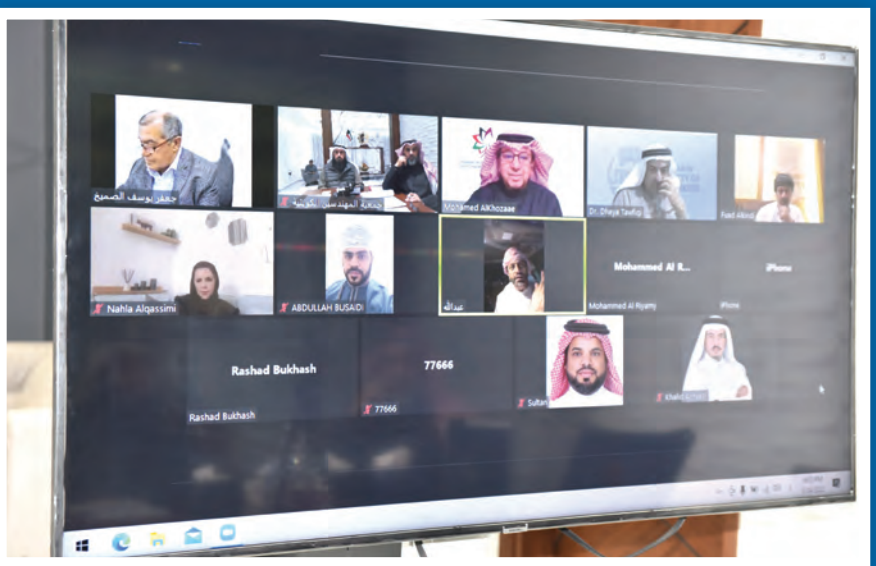
وأشار العجمي إلى أن الدعم الكويتي مستمر لتوحيد المهندسين الخليجين منذ ان تم انشاء الاتحاد في الكويت كملتقى للمهندسين في الهيئات والجمعيات الهندسية الخليجية في العام 1997.

وذكر العجمي، أن الوفد الكويتي برئاسة الزميل نائب رئيس الجمعية المهندس محمد السبيعي قد دعم تزكية امين عام الاتحاد الجديد المهندس علي الخزاعي من دولة البحرين الشقيقة، واعتماد التقارير الادارية والمالية واعتماد الاستراتيجية الجديدة للاتحاد .

وأشار العجمي الى انه تم اقرار اقامة الملتقى الهندسي الخليجي في سلطنة عمان تحت عنوان «دور المهندس الخليجي في الكوارث الطبيعية»، واقامة ملتقى العام الجديد في قطر الشقيق حيث سيحدد الزملاء مواضيع الملتقى وموعد اقامته.

ويتوسطان المشاركين في الملتقى

واجتماع تنسيقي عبر «زووم» من الكويت



المشاركون في الاجتماع عبر «زووم»

وكانت الجمعية قد شاركت في اجتماع المتابعة الدورية للأمانة العامة للاتحاد الهندسي الخليجي، وحضر الاجتماع عبر «زووم» رئيس الجمعية المهندس فيصل دويح العتل وممثل الجمعية في الاتحاد المهندس معجب العجمي.

وذكـر ممثل الجمعية في الاتحـاد المهندس معجب العجمي، أن الاجتماع ناقش خطة عمل المرحلة المقبلة في ظل تطورات الأوضاع الصحية التي تشهدها المنطقة والعالم أجمع، لافتا الى تأجيل انعقاد الملتقى الهندسي الخليجي السنوي المقرر في سلطنة عمان .

وأضاف العجمي، أن الأمانة العامة للاتحاد انتقلت الى مملكة البحرين الشقيق حيث تم اعتماد الزميل المهندس محمد الخزاعي أمينا عاما للاتحاد حيث سيتم انعقاد المجلس الأعلى للمهندسين الخليجيين المقرر انعقاده بدبي.

جانب من مشاركتنا في الاجتماع عبر «زووم»

العتل إلى جانب رئيس و راعي المؤتمر وعدد من المنظمين

في المؤتمر الدولي بجامعة عين شمس

تفعيل مشاركة «المهندسين» في الضبطية القضائية يساهم في الحد من انتهاكات البيئة

دعا رئيس الجمعية ورئيس اتحاد المهندسين العرب المهندس فيصل دويح العتل إلى أن اشراك المجتمع المدني للوصول إلى بيئة ذكية، لافتا الى إن الحاجة إلى اشراك المجتمع المدني بالمجالات البيئية والتنمية المستدامة تصبح أثر إلحاحا بالتزامن مع التوسع العمراني واستنزاف الموارد البيئية.

وأشار العتل إلى انتهاء الاستعداد لتوقيع الجمعية مذكرة للتعاون مع الاتحاد العربي للتنمية لدعم البحث العلمي الهندسي وللانطلاق نحو الشراكة في التنمية المستدامة والبيئة. وذلك في كلمة ألقاها في افتتاح المؤتمر العربي الدولي «حان الوقت للتحول إلي البيئة الذكية» تحت شعار «البيئة الذكية – حياة كريمة»، والذي عقد بقاعة المؤتمرات الكبرى بكلية الصيدلة بجامعة عين شمس بالعاصمة المصرية القاهرة في وتحت رعاية الأستاذ الدكتور محمود المتيني رئيس جامعة عين شمس، ونظمه الإتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة وكلية الدراسات العليا والبحوث البيئية بجامعة عين شمس بالتعاون مع رابطة الجامعات الإسلامية ومركز التنمية الإدارية المصري، وشارك فيه كبار المسؤولين والمتخصصين المعنيين بالتنمية المستدامة والبيئة في مصر وجامعة الدول العربية.

وقد أكد المهندس العتل في كلمته بالجلسة الإفتتاحية في المؤتمر، ضرورة إشراك المجتمع للوصول لبيئة ذكية مع ضرورة التوسع في إنشاء المدن الذكية مع ضرورة تحول البيئة المتدهورة إلى بيئة ذكية ونظيفة، ووقف العنف ضد البيئة وجعلها صالحة للعيش دون إنتهاكات لمواردها مع صونها ورعايتها حتى تكون مؤهلة للعيش فيها لكل متشاركي الحياة عليها.

واستعرض العتل في كلمته التجربة الكويتية في مجال دعم الجهود الرسمية بمختلف المجالات البيئية معربا عن الأمل في تفعيل مشاركة الجمعية في الضبطية القضائية التي تتضمنها مذكرة التفاهم الموقعة مع الهيئة العامة للبيئة لنكون شركاء حقيقيين في رصد انتهاكات البيئة والعمل على الحد منها ومعاقبة المخالفين وفق القانون البيئي الأخير بالكويت والذي يعتبر واحدا من أكثر القوانين صرامة حيث تصل العقوبة فيه لبعض المخالفات البيئية إلى الغرامة بملايين الدنانير والسجن لعشرات السنين.

ولفت، إلى أن تجربة المهندسين الكويتيين للحوكمة في الشؤون البيئة وصولا إلى بيئة ذكية انطلقت منذ نحو عشر سنوات، مشيرا إلى اقامة الجمعية للمخيم الأخضر كتجربة حية وسط الطبيعية والـذي كان مخيما استرشاديا تم فيه استخدام تكنولوجيا الطاقة المتجددة من خلال توليد التيار الكهربائي من الطاقة الشمسية ونجحنا في هذا المجال بتحقيق أهداف توعوية كبرى وخاصة في مواسم التخييم لدينا.

وأشار العتل إلى تشكيل لجنة الطاقة المتجددة في جمعية المهندسين وتدشين أول محطة لشحن السيارات الكهربائية تم انشائها في دولة الكويت قبل نحو 3 سنوات، وتحقيق الشراكة مع الجهة المعنية بالبيئة في الاتحاد الأوربي وتنظيم مؤتمرا وعددا من ورش العمل على مدار هذه السنين، مضيفا أن هذه التجارب التي نعتقد أنها كانت ناجحة تؤكد أهمية دور المجتمع المدني في ترسيخ مفاهيم البيئة الذكية، وهذا الأمر نأمل أن يكون توصية من توصيات المؤتمر الرئيسية، متوجها بالشكر للمنظمين وللأخوة في مصر على هذه الجهود التي نأمل أن تحقق الأهداف المرجوة وخلق بيئة مستدامة من خلال استخدام الأنظمة الذكية في الادارة البيئية.

عقد برعاية رئيس جمعية المهندسين الكويتية

300 مشارك في ملتقى « مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية الكبيرة في الوطن العربي: التحديات والتطلعات »

برعاية رئيس جمعية المهندسين الكويتية المهندس فيصل دويح العتل نظم الاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة وبالتعاون مع معهد الاستدامة للتدريب الأهلي في الكويت الملتقى العلمي المجاني عبر برنامج زووم، وذلك بمشاركة نحو 300 مهندس ومهندسة من المهتمين والمتخصصين في الطاقة من الكويت والدول العربية. وقد عقد الملتقى تحت عنوان: «مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية الكبيرة في الوطن العربي: التحديات والتطلعات» .

وأعرب الأمين العام للاتحاد العربي للتنمي المستدامة والبيئة الدكتور أشرف عبد العزيزعن اعتزاز المعهد بهذه الشراكة مع الزملاء والمتخصصين بمختلف الدول العربية، مضيفا أن جهود الزملاء بالكويت ملحوظة لتنفيذ هذه البرامج العلمية القيمة لافتا الى جهود عضو لجنة الطاقة المتجددة والأمانة العامة للمعهد المهندس سالم الحبيط العجمي، والذي افتتح الملتقى بكلمة مقتضبة تناول فيها أهمية الملتقيات العلمية للارتقاء بوعينا وثقافتنا في مختلف مجالات التنمية المستدامة وتأثير الطاقات المتجددة بهذا المجال، وأكد أننا لن نألوا جهدا في دعم تنظيم مثل هذه الفعاليات التخصصية، متوجها بالشكر للزملاء في جمعية المهندسين وفتح باب المشاركة فيه عبر زووم» . وقد شهد الملتقى حلقتين نقاشيتين و أجاب المتخصصون والمتحدثون الرئيسيون على أسئلة الحضور وشهد المتلقى مناقشة حيوية لتحقيق الأهداف المرجوة.

10 فائزين ونحو 60 مشاركا ومشاركة في بطولة الرماية

مجموعة من المنظمين

تكريم م. نور الصباغة

أقامت لجنة المهندسين الشباب بطولة الرماية السنوية التي تقيمها الجمعية في نادي ميادين الرماية بصبحان، حيث تم تسجيل نحو 60 مهندسا ومهندسة في البطولة.وتم توزيع الجوائز على 10 فائزين مناصفة بين المهندسين والمهندسات.

ففي فئة المهندسين فاز بالمركز الأول المهندس باسل المدعج وحصل على 200 دينار، وفي المركز الثاني المهندس عبدالله الخالدي وحصل على 150 دينارا، وفي المركز الثالث المهندس حمد المطيري وحصل على 100 دينار، وحل في المركز الرابع المهندس محمد محمد وحصل على 50 دينارا

وفي المركز الخامس حل المهندس عبدالله جعفر وحصل أيضا على 50 دينارا.

وفي فئة المهندسات حلت بالمركز الأول المهندسة نور الصباغة وحصلت على 200 دينار، وفي المركز الثاني حلت المهندسة براءة التدمري وحصلت على 150 دينارا، وفي المركز الثالث المهندسة ايلاف جعفر وحصلت على 100 دينار وفي المركز الرابع المهندسة رضوى امام وحصلت على 50 دينارا وفي المركز الخامس المهندسة فرح الرفاعي ونالت أيضا جائزة قيمتها 50 دينارا.

صورة جماعية للمشاركات في الملتقى

مشاركة فاعلة للجمعية في ملتقى المهندسات العربيات بأبو ظبي

الجاسر: ريادة الأعمال تعزيز لدور المهندسة العربية في التنمية المستدامة

شاركت جمعية المهندسين الكويتية في فعاليات ملتقى المهندسات العربيات الخامس والـذي أقيم في العاصمة الاماراتية أبو ظبي يومي 2 و 3 مارس 2022 بوفد ترأسته عضو مجلس إدارة الجمعية الدكتورة المهندسة شروق الجاسر وضم كلا من ممثلة الجمعية في لجنة المهندسات العربيات المهندسة عبير الحبيل وعضوة الجمعية المهندسة المعماري الاول في المركز الوطني للاقتصاد المعرفي كوثر الوزان.

وقالت رئيسة الوفد وعضو مجلس إدارة الجمعية لقد سعدنا بالمشاركة في هذا الملتقى ونشكر الزملاء في اتحاد المهندسين العرب ولجنة المهندسات العربيات على التنظيم الجيد، كما نتوجه بالشكر الى الأخوة في جمعية المهندسين الاماراتية على حسن الضيافة والاستقبال .

وأضافت الجاسر، أن الملتقى شهد تفاعلا هندسيا مميزا على المستوى العربي وقدمت مجموعة من أوراق العمل ، مشيرة الى أن الملتقى أقيم بعنوان " دور المهندسة العربية في التنمية المستدامة " وتزامن مع احتفالات دبي بيوم المهندسة العربية.

وذكرت الجاسر، أنها قدمت في الملتقى ورقة عمل عن ريادة الأعمال التي ظهرت في منتصف القرن الماضي، مشيرة إلى تزايد اهتمام الحكومات والدوائر الاقتصادية بدور ريادة الاعمال والابتكار خصوصا مع التطور التكنولوجي والتقني العالمي.

وأضافت الجاسر: إن ريادة الأعمال أمر مهم في خلق الفرص و توفير وظائف على مستوى المبتدئين وحديثي التخرج، وأنه القطاع الوحيد الذي يولد جزءا كبيرا من إجمالي العمالة كل عام، ويمكننا القول أن ريادة الأعمال هي حاضنة الابتكار وتقوم بتنفيذها وتسويقها.

وزادت الجاسر أن المعماري الأول في المركز الوطني للاقتصاد المعرفي المهندسة كوثر الوزان قدمت ورقة بعنوان : "دور الاقتصاد المعرفي في انشاء مباني مستدامة- مكتبة عامة مستدامة صديقة للبيئة " تناولت فيها أهمية الاقتصاد المعرفي وركائزه الأربعة، مشيرة الى أن المهندسة الوزان ذكرت أن هذه الركائز هي: البنية التحتية للمعلومات ونظام الحوافز الاقتصادية و المؤسسية، أنظمة الابتكار والتعليم وأنه ومن هذه الركائز وضع المركز الوطني للاقتصاد المعرفي أهدافا واضحة لإعادة صياغة مصانع البحث ومراكز المعلومات الاولى والمتمثلة بالمكتبات العامة لتحويلها الى منشات متخصصة في مجال البحث العملي والتطور التكنولوجي الحديث وتعزيز الاستدامة خاصة ان معظم المكتبات العامة في دولة الكويت لا تزال تاخذ النمط التقليدي بالرغم من تغير أدوات البحث وسرعة نقل المعلومة واختلاف وسائطها ومع ظهور الحوسبة السحابية التي أثرت بشكل واضح على الوجود المادي لهذه المنشات والسبب من وراء انشاءها.

الجمعية شاركت في فعاليات الملتقى الهندسي الخليجي 23 بمسقط

تحت شعار «المهندس وتحديات الكوارث»

جانب من الاجتماع الرسمي

شاركت الجمعية في فعاليات الملتقى الهندسي الخليجي والذي أقيم في الفترة 20 – 22 مارس 2022 في العاصمة العمانية مسقط برعاية معالي نصر بن حمود الكندي أمين عام شؤون البلاط السلطاني تحت شعار "المهندس وتحديات الكوارث"، وترأس الوفد الى الملتقى نائب رئيس الجمعية المهندس محمد فهيد السبيعي، وضم في عضويته أمين الصندوق المساعد المهندس حسين ششتري وعضو مجلس الادارة المهندس ماجد المطيري، كما شارك رئيس الوفد المهندس السبيعي في اجتماعات المجلس الأعلى للاتحاد الهندسي الخليجي الى جانب مساعد الأمين العام للاتحاد المهندس معجب العجمي.

وتكريم العازمي والحشاش كرواد للعمل الهندسي في ختام أعمال الملتقى

تكريم مناور العازمي

وقد تلقى اثنين من المهندسين الكويتيين تكريما خاصا كرواد للعمل الهندسي هما المهندس مناور العازمي والمهندس عبدالله الحشاش وذلك لجهودهما في تطوير العمل التطوعي الهندسي. كما تلقى رئيس الوفد نائب رئيس الجمعية المهندس محمد فهيد السبيعي تكريما خاصا للجمعية لجهودها في دعم العمل الهندسي الخليجي، وذلك في ختام فعاليات الملتقى الهندسي الخليجي الثالث والعشرين والذي انعقد في العاصمة عمانية مسقط .

يضم ممثلين من القطاع الخاص واتحاد المكاتب و7 جهات حكومية

جمعية المهندسين أعادت تشكيل مجلس التصنيف الهندسي بعضوية 9 من الخبرات الكويتية

العتل متوسطا رئيس وأعضاء مجلس التصنيف

أعادت جمعية المهندسين الكويتية تشكيل مجلس التصنيف الهندسي ليضم ممثلين عن 9 جهات عامة وخاصة تمثل الخبرات الهندسية المحلية لاعتماد تصنيف المهندسين الراغبين وتلبي احتياجات المؤسسات في القطاعين العام والخاص، وقد عقد المجلس اجتماعه الأول بحضور رئيس الجمعية المهندس فيصل دويح العتل ونائب الرئيس المهندس محمد فهيد السبيعي وأمين السر المهندس فهد اردني العتيبي ورئيس المجلس الجديد المهندس راشد هادي العنزي.

ورحب رئيس الجمعية، بأعضا ءالمجلس وتمنى لهم التوفيق، موضحا أن جمعية المهندسين الكويتية حرصت على تلقي المرشحين لعضوية المجلس من 9 جهات حكومية: تمثل المؤسسة العامة للرعاية السكنية وبلدية الكويت، الادارة العامة للاطفاء وزارة الأشغال العامة، وزارة المواصلات وتكنولوجيا المعلومات، جامعة الكويت، الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، القطاع الخاص و اتحاد المكاتب الهندسية والدور الاستشارية الكويتية .

وأشار العتل الى أن مجلس إدارة الجمعية وافق على تعديل بعض الـشروط اللازمة في عضوية المجلس لرفع مستوى التمثيل الرسمي فيه وأن يكون الأعضاء من أصحاب الخبرات الذين يواكبون تطورات الاعتماد المهني الهندسي، متمنيا للمجلس التوفيق في عمله .

وبـدوره شكر رئيس المجلس المهندس راشد هادي العنزي المشاركين، معربا عن اعتزازه لثقة مجلس الادارة بهذه الخبرات الهندسية الكويتية التي لن تألوا جهدا في الارتقاء بأداء المهندسين ورفع مستوى تصنيفهم ليلبي متطلبات السوق في البلاد والمنطقة .

ودعا العنزي أعضاء المجلس الى تقديم مقترحاتهم لتعديل نظام التصنيف المقدم لهم ليتسنى رفعه الى مجلس إدارة الجمعية لاعتماده.

وقد ضم المجلس في عضويته كلا من؛ المهندس رشود راشـد العازمي من أصحاب الاختصاص، رئيس اتحاد المكاتب الهندسية والدور الاستشارية الكويتية المهندس بدر السلمان، اللواء خالد عبد الله فهد نائب المدير العام للادارة العامة للاطفاء، الدكتور بدر حسن البصيري العميد المساعد للشؤون الطلابية بكلية الهندسة والبترول بجامعة الكويت، الدكتور محمد ناصر الحيان عميد كلية الدراسات التكنولوجيه في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، المهندس ناصر عادل خريبط نائب المدير العام للمؤسسة العامة للرعاية السكنية لشؤون التخطيط والتصميم، نائب مدير عام بلدية الكويت لشؤون التخطيط العمراني والمخطط الهيكلي المهندس محمد فالح الزعبي ، المهندس عبد الله ناصر العكشان مدير مكتب وزير البلدية وممثلا للأشغال العامة، المهندس مشعل الزيد مدير المكتب الفني لوزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والمهندس سعد مرزوق الرشيدي الوكيل المساعد لشبكات التوزيع بالتكليف في وزارة الكهرباء والماء.

العتيبي مستقبلا المستشار التركي بحضور الدكتور الشمري

أمين السر استقبل مستشار السفارة التركية وبحث معه أسس الاعتماد للمهندسين غير الكويتيين

استقبل أمين سر الجمعية المهندس فهد اردیني العتيبي بمكتبه بالجمعية، مستشار السفارة التركية بلال إمريه، وبحث معه في التعاون بمجال اعتماد المؤهلات الهندسية ومتطلباتها للمهندسين غير الكويتيين بحضور مستشار لجنة تقييم المؤهلات الهندسية بالجمعية الدكتور علي الشمري.

وأكد العتيبي خلال اللقاء، أن الجمعية حريصة على التعاون مع الجانب التركي وفتح باب انضمام خريجي الجامعات التركية غير الكويتيين الى قوائم الاعتماد الهندسي ومزاولة المهنة الهندسية، لافتا الى ضرورة تلبية متطلبات الاعتماد وفق الأسس والاجراءات المعتمدة .

بدوره قال المستشار بلال إمريه انه سعيد بزيارة الجمعية وتلقي متطلبات الاعتماد وأنه سيعمل مع جهات الاعتماد في التعليم العالي بأنقرة لتلبية هذه المتطلبات ، مضيفا أنه في تركيا أكثر من 207 جامعات منها نحو 150 جامعة حكومية.

الجمعية شاركت في حفل توزيع جوائز المعهد الأمريكي للخرسانة بالكويت

شاركت الجمعية في الحفل السنوي لإعلان وتوزيع جوائز المعهد الأمريكي للخرسانة – فرع الكويت، والذي أقيم برعاية وحضور وزير الأشغال العامة ووزير الكهرباء والماء والطاقة المتجددة علي الموسى مساء يوم الثلاثاء 31 مايو 2022 بمركز مؤتمرات الهاشمي.

وقد مثل الجمعية أمين السر المهندس فهد اردیني العتيبي وأمين السر المساعد عضو مجلس الادارة المهندس حمود سالم الهدية وعضو مجلس الادارة المهندس علي عباس محسني.

وقد التقى أمين السر وممثلي الجمعية بالوزير الموسى على هامش الحفل وتداولوا معه بعض القضايا المهنية ، كما تم تقديم التهاني لرئيس وأعضاء مجلس ادارة المعهد الأمريكي للخرسانة بالكويت لنجاح حفل توزيع الجوائز .

الموسى متوسطا المهندسين وعدد من المشاركين في الحفل

تكامل وتطور المواد الإنشائية بتقدم الأبحاث والابتكارات الهندسية عالميا
- مستقبل الأبحاث العلمية للهندسة الإنشائية ومواردها-

The development of construction materials with the progress of research and engineering innovations in the world

إعداد م. لينا عمر أحمد الحاج قاسم
- عضو اتحاد المهندسين العرب
- لها عدة دورات تدريبية، استشارية.
- مهندسة مدنية تخصص انشاءات.
- عضو جمعية المهندسين الكويتية.

الهندسة الإنشائية في السباق العالمي للأبحاث العلمية الهندسية نحو المستقبل: حيث تعتبر جوانب البحث والابتكار والاختراعات في المواد الإنشائية على اختلاف أنواعها ومجالاتها من أهم مجالات البحث العلمي والتطور الهندسي، فقد تنوعت وازدادت الأبحاث العلمية وما توصلت له من نتائج وانجازات في تطوير المواد الإنشائية، وامتدت إلى مجالات مختلفة من الصناعة والتكنولوجيا والتخصصات الحديثة - وحتى الفضاء الخارجي للأرض-، متكاملة في تطورها وصولا لجودة أفضل واستدامة كاملة لهذه المواد، ولمنشآت هندسية ذات نوعية متقدمة.

لقد خصصت الكثير من دول العالم ميزانيات مالية ومؤسسات علمية ترعى جوانب البحث والتطوير؛ فنجد مؤسسات البحث العلمي ومنها الهندسي متوفرة في كافة دول العالم، وتوفر الحوافز المختلفة لهذا الجانب، بالإضافة إلى الأبحاث والأطروحات الأكاديمية - ومنها المتعلقة بالمواد الإنشائية- على مختلف المستويات والدرجات العلمية.

إن خطوات التقدم السريعة للتقنية ومحدودية الموارد الطبيعية - نسبيا - وتغير خواصها وتبدل الظروف المحيطة التي تأثر على توفر مختلف مواد البناء، من أهم عوامل الزيادة المتقدمة في الأبحاث الهندسية للمواد الإنشائية، والاختراعات المتعلقة بها؛ بحيث صار كل ذلك جزء لا يتجزأ من علم ومعرفة المواد الإنشائية والخبرة المتصلة بها، كما كان التطور الصناعي في زمن سابق باهظ التكلفة وحكرا على دول متقدمة ويحتاج سنوات لوصول نتائجه وتطبيقاتها إلى باقي دول العالم، فأصبح التطور متنوع ومتقدم وشامل وهنا يبرز دور التكاملية والمواكبة للتطور البحثي والعلمي في مواد البناء الإنشائية المختلفة - وخاصة الحديثة منها-، وسرعة تطبيقها فعليا وعمليا مما يجعل البحث العلمي والاختراع واقع لابد من الأخذ به وتطبيقه؛ لتلاشي الخسائر في استخدام مواد لم تعد الأصلح أو الأجدر بالاستخدام، ومن المعلوم أن ذلك ينعكس على قطاع الإنشاء الذي يؤثر على كافة القطاعات الأخرى بشكل مباشر أو غير مباشر (جزئي).

***** من أبرز القفزات العلمية في تطور أبحاث المواد الإنشائية هو محاولة توفيرها حتى خارج سطح الأرض، وتعدد المجالات التي أسهمت في تطور المواد الإنشائية:-**

صورة فنية لشكل محاولة البناء الأولى للإنسان على سطح القمر، وفقا لوكالة الفضاء الأوروبية، المصدر: ESA/Foster + Partner

**الهندسة الإنشائية ومواد البناء في السباق العالمي للفضاء:-

تطور البحث ومحاولة إيجاد مواد بناء جديدة امتد إلى سطح القمر؛ خاصة في السباق العالمي للفضاء، وبما تبذله دول العالم المتقدمة من وضع خطط واعدة لمحاولة التواجد بشكل مستدام على سطح القمر، مما يتطلب توفير مواد لبناء قواعد قمرية من معادن ونحوها ولبناء المنازل على سطح القمر تدعم الحياة لرواد الفضاء للسكن بها، ومع التعاون الدولي المنفتح أصبحت العديد من دول العالم تشارك وتنافس بهذا المجال البحثي، ومنها السعي لإيجاد مواد بناء ملائمة لذلك السطح، بدلا من نقل - مكلف ماديا ومجهد عمليا- لمجموعة مواد البناء الإنشائية والضخمة غالبا من الأرض.

لعل أبرز ما توصل له العالم في تطور مواد البناء في هذا المجال البحثي هو محاولة إيجاد مواد أقوى بحوالي ٢٢ مرة من قوة الخرسانة التجارية القياسية، وبناء على الاختبار الأولي لها، توفر الألياف الناتجة عن هذه المواد المستحدثة حوالي ١,٤ جيجا باسكال من قوة الشد.

وكذلك: صنع خرسانة «جيوبوليمر» يمكن توفيرها واستخدامها على القمر، بمحاولة استخدام الريغولث أو الحطام الصخري- المتوفر هناك-، والمتمثلة بطبقة غير متجانسة تغطي الصخور وتتكون من الغبار والتراب والصخور المتكسرة، ويتوفر المياه من الجليد في عدة مجالات، وهي مواد متاحة أيضا بصور متفاوتة على الأرض.

قد يؤدي التطور البحثي لمواد البناء في هذا المجال لما يستفاد منه أيضا في تطوير مواد البناء وأبحاثها التي قد يحتاج إليها أو تصلح لتطبيقها على الأرض، كما حال انعكاس التطور التكنولوجي على كافة الصناعات المختلفة عالميا.

**أهم المجالات التي أسهمت في تطور المواد الإنشائية وزيادة أبحاثها العلمية حديثا:-

*علوم الهندسة الإنشائية المستدامة والمنشآت والصناعة الصديقة للبيئة:-

إن أهم الأسباب التي حذت بالتفكير لتطوير المواد الإنشائية المختلفة سواء من الحديد والأنواع المتعددة من الرمل والحصى، والركام، وغيرها؛ وتركيز الأبحاث العلمية على توفيرها وتطويرها هو الحاجة إلى الاستدامة والمحافظة على البيئة واستكشاف القضايا المتعلقة بحمايتها، حتى شملت التفكير في الاستدامة بالمواد الإنشائية والمحافظة على البيئة إلى إعادة تدوير المواد الناتجة عن الهدم والبناء وتقليلها ويتم ذلك - على الأغلب- في مصانع متخصصة؛ وهو الأمر الذي تبنته عدة دول عالميا، وعربيا منها الدول الخليجية؛ مما يقلل المخلفات البيئية ويحافظ على بيئة نموذجية - صحة واستدامة-، ويسهم في توفير بعض مواد البناء من ذلك، وإيجاد فرص استدامة وموارد جديدة لها. مثال ذلك أيضا إنتاج ركام (صلبوخ) اصطناعي بديلا عن تلك المتوفرة في الطبيعة، وتتسابق الأبحاث الأكاديمية والمشاريع العلمية المختلفة المتعلقة بالاستدامة - وهو من أهم العلوم الهندسية الحالية- في تطوير المواد الإنشائية.

إضافة في سياق تطوير المواد الإنشائية وتحسينها بما يحقق الاستدامة ويوفر قدر كبير من مواد البناء: محاولة تطوير أنواع جديدة من الخرسانة بإضافة أحد أنواع البكتيريا لمكونات الخرسانة وبسلوكها البيولوجي تقوم بملء الشقوق السطحية التي تظهر في الخرسانة، وتسمى Bio-Concrete أو ما يعرف بالخرسانة ذاتية الشفاء Self-healing Concrete : وتدعى -أحيانا- خرسانة حيوية أو حية. ويجري العمل على تطوير هذه الأبحاث ونتائجها العلمية بغية الوصول لاستدامة كافة مواد البناء وتحسينها.

التكنولوجيا الصناعية والموارد الإنشائية المتنوعة

***التخصصات الهندسية المدنية والإنشائية الجديدة والمستحدثة (الجيوماتكس- مثالا):-**

فقد تضخمت المعارف المتصلة بأنواع وأقسام الهندسة المختلفة، وخاصة ما يتعلق بمواد البناء الإنشائية المختلفة وخواصها، ومنها علوم الأرض، التحليل الإنشائي، ميكانيكا الموائع، تركيبات الهياكل الخرسانية المسلحة، والفولاذية، وما يتصل به من عوامل وتأثيرات نتيجة موقع البناء والموارد المائية عندها؛ لضمان جودة الأساسات في الإنشاء، وأيضا استخدام تقنيات علوم المواد واستغلال ذلك للتغلب على المتغيرات في خواص الموارد الأولية لمواد البناء المختلفة المحلية أو المستوردة. ومنها أيضا تخصصات المـواد والبنية التحتية في بيئتها، والهندسة الهيدروليكية، وتكنولوجيا الأسفلت في هندسة الطرق. فهنالك برامج أكاديمية وعلمية وبحثية حديثة: تركز على مجالات متخصصة متعلقة في المواد الإنشائية ومواردها، بدءا من: النمذجة العددية، والقوانين التأسيسية، والموثوقية الهيكلية، والتقنيات التجريبية المتقدمة، والخرسانة الحديثة، والميكانيكا الأرضية والإنشائية لكل من المكونات المركبة والمعدنية إلى تصميم عناصر الخرسانة والصلب والأخشاب والبناء بما في ذلك تفاعلاتها وتحسين خواصها وتطوير تصاميمها واستخدام مواد جديدة وغير تقليدية في تصنيعها، مع دمج أساسيات التحليلات الديناميكية.

أمثلة إضافية أخرى لهذه التخصصات الهندسية المستحدثة والمتعلقة بجانب مواد البناء الإنشائية: هندسة الجيوتقنية والأساسات وعالم الجيولوجيا الهندسية، فالجيوتكنيك: وصف وخصائص التربة والصخور، وتأثير المياه الجوفية عليها من

نموذج لأهم أنواع تطوير الخرسانة: Self-healing Concrete. وهي الخرسانة الحيوية أو الحية

أنواع الركام المختلفة المستخدم في خرسانة المواد الإنشائية بمجالات الهندسة المدنية المتنوعة

تدفقها في الوسط المسامي، ومدى الضغط والإجهاد الفعال الذي يمكن أن ينتج منها، والهياكل الاستنادية والمنحدرات المتكونة وإمكانية استقرارها، وميكانيكية المرونة والاستمرارية والنماذج التأسيسية للتربة والصخور المختلفة، وصولا إلى النمذجة العددية وتطبيقاتها في الجيوتكنيك، ثم الهندسة والبناء الشبكي للعناصر المحدودة؛ وكلها تخصصات علمية هندسية تسهم بشكل كبير في تطور الدراسات والأبحاث والاستكشافات المتعلقة بالمواد الإنشائية ومواردها المختلفة. كما أن الهندسة الجيوماتيكية Geomatics : وهي هندسة المساحة الرقمية أو الهندسة الطبوغرافية الإلكترونية بسائر فروعها، يجمع علوم الأرض والهندسة الفراغية ومعرفة جيولوجية المنطقة والتكوين الصخري وغيرها من البيانات المتعلقة؛ من أجل التخطيط الاستراتيجي السليم لتنفيذ المشاريع الهندسية، ويضم داخله مجموعة من التخصصات منها المساحة واستطلاعات المناخ والبيئة - التي تعتبر مصدر موارد المواد الإنشائية المتعددة-، كذلك يتضمن استكشاف الفضاء والأرض، واستعمال التقنيات الحديثة، والحاسوب وبرمجياته في جمع المعلومات وتحليلها، التي تنصب في الهندسة المدنية وتطبيقاتها، وخاصة الهندسة الإنشائية ومواردها (مواد البناء)، فهو أساسي لكل العلوم المرتبطة بالعمران والمكان.

*التطور الصناعي والهندسة الإنشائية ومواد البناء:-

أسهم التطور الصناعي في تقدم الهندسة الإنشائية ومواد البناء بأكثر من جانب؛ فبالإضافة إلى تطور المعدات والآلات نجد أن الوحدات الإنشائية المسبقة الصنع والجاهزة أخذت تطبق في المشاريع الهندسية الإنشائية بشكل واسع، واستحداث برامج حاسوبية في جميع الأعمال الإنشائية؛ لتشمل برامج تصميم المواد الإنشائية المتنوعة، وتطور أجهزة اختبار المقاومة للمواد الانشائية المختلفة، وأجهزة لتصوير باطن الأرض التي ستقام عليها المشاريع الإنشائية وما لها من أهمية في تحديد نوعية التربة والأرض، ومنه تحديد المواد المستخدمة، وكذلك المواد التي يمكن استخدامها في نفس الموقع الإنشائي، ومكائن اختبار طي قضبان الفولاذ، وماكينات الهليكوبتر لتنعيم الأرضيات الخرسانية في أعمال التشطيبات أو ما تعرف بالخرسانة الممسوسة أو بخرسانة الهليكوبتر - مروحة هليكوبتر-، مما أسهم أيضا في اختلاف نوعية الخرسانة المستخدمة في أغلب الأحيان، ونحوها الكثير من الأجهزة بحيث تعتبر الصناعة أحد أهم العوامل التي حسنت من مواد البناء وطورتها.

إن الربط بين المجالات السابقة المشار إليها آنفا -على سبيل المثال - من مجمل الأبحاث والابتكارات والاختراعات الهندسية المتعلقة بالتشييد والبناء، والتكامل فيما بينها ومواكبتها بحيث تتماشى مع واقع الحياة الاقتصادية والعلمية المتجددة، إنما يشكل الاستفادة الحقيقية التي ترسم خارطة مستقبلية للهندسة الإنشائية وخاصة مواد التشييد والبناء على مستوى دول العالم.

نموذج مصور: لصفحة من برنامج حاسوبي يستخدم لتصميم بعض المواد الإنشائية

المصادر والمراجع العربية والأجنبية:-

https://nasainarabic.net
https://ar.wikipedia.org
https://www.alkhaleej.ae
https://www.studyusa.com
https://www.aldar2030.com
https://arabic.sputniknews.com
https://www.kisr.edu.kw/ar/program/20
https://www.studybachelor.com/Bachelor
https://www.elbashmadni.com/2021/03/Concrete-helicopter.html
ندوات ومنشورات:-مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.
- معهد الكويت للأبحاث العلمية.
- جامعة الكويت.(ندوة -٢٠٢١م).

تتسبب في الكثير من الفقد في القدرة الكهربائية و لها تأثير ضار جدا على خطوط التليفونات

ظاهرة الكورونا corona في منظومة الشبكات الهوائية لخطوط الضغط العالي الكهربائية والحلول المقترحة للحد منها

إعداد : م. محمود صبري

- بكالوريوس هندسة القوى الكهربائية والآلات من الجامعات المصرية.
- مصنف استشاري في مجالي الاشراف والتنفيذ للأعمال الكهربائية.
- عضو منتسب بجمعية المهندسين الكويتية.

تمهيد:

هذه المقالة تتناول ظاهرة الكورونا Corona مع العوامل التي تؤثر فيها والعيوب الناجمة عنها وكيفية الحد منها ؟، حيث أن الكورونا في الهندسة الكهربائية (الانفراغ الهالي) ليس فيروس الكورونا الذي حير العالم أخيرا ولكنها ظاهرة تحدث على خطوط الضغط العالي المستخدمة لنقل وتوزيع الطاقة الكهربائية وهي ظاهرة تتسبب في الكثير من الفقد في القدرة الكهربائية ولها تأثير ضار جدا على خطوط التليفونات حيث تحدث تداخل بينها وتعريفها هي توهج (وميض لامع) بلون بنفسجي مائل إلى الزرقة يظهر حول جزء من الخط الهوائي مصحوب بصوت أزيز (ضوضاء مسموعة) وغالبا يكون الأزيز مصحوباً بإنتاج غاز الأوزون وتكثر ليلاً وأهم أسبابها وجود ظاهرة بالأسلاك الكهربائية تسمى الظاهرة القشرية (Skin effect) وتعريف

الظاهرة القشرية أنها كثافة التيار الكهربائي يكون تركيزه أعلى ما يمكن على سطح المُوصل و يقل ذات التركيز كلما ابتعدنا عن سطح المُوصل و ينعدم تماما و تصل قيمته إلى الصفر في مركز الموصل الكهربائي وتعريف ظاهرة الكورونا هي تأين الهواء المحيط بخطوط نقل القدرة الكهربائية ويؤدي هذا إلى تأين الهواء حول تلك المواصلات نتيجة هذا المجال الكهربائي غير المنتظم، ولذا يراعي مصممو معدات وأبراج نقل الطاقة هذه الظاهرة لتقليل آثارها عند التصميم.

العوامل المؤثرة والمؤدية لظهور ظاهرة الكورونا الكهربائية:

- الحالة السطحية للمُوصل أو حالة سطح المُوصل، فكلما ازدادت خشونة السطح ازداد المجال الكهربائي غير المنتظم حول الموصل ولهذا يفضل تنعيم سطح الموصل للتقليل من تلك الظاهرة.

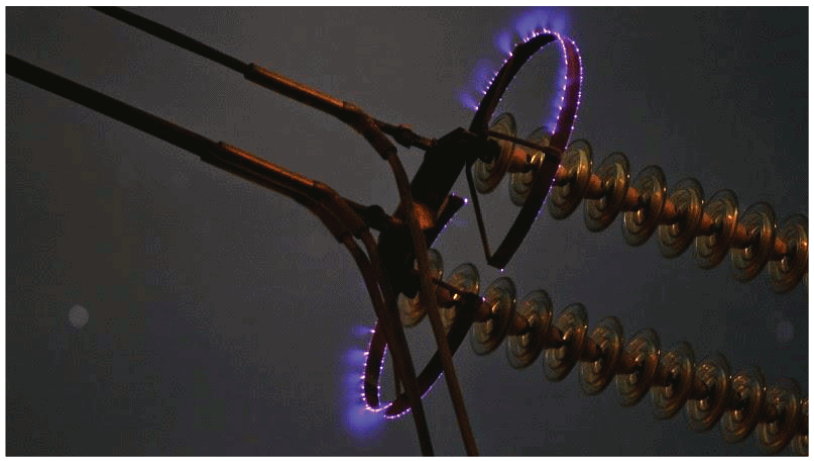
- حالة الجو المحيطة بالخط الهوائي مثل : (الرطوبة – الضغط الجوي- درجة الحرارة) حيث أن الرطوبة العالية التي تحيط بالخطوط توفر وسطاً ملائماً لمسار الالكترونات والجو العاصف يكون فيه وفرة في الايونات بالنسبة إلى الجو العادي.

- المسافة بين المُواصلات المتجاورة (بالنسبة إلى قطر المُوصل) وتقل فرص حدوث الكورونا كلما كانت المسافة بين الموصلين كبيرة بالنسبة لقطر الموصل كما يمكن التقليل من ظاهرة الكورونا ايضا عن طريق تقسيم المواصلات إلى عدة مواصلات وعمل دائرة قصر بينهم وخطورة الظاهرة تظهر حال وجود ملوثات بالهواء المحيط بالخط الهوائي فيتم شحن تلك الملوثات بأيونات الكورونا وتصبح ايونات مشحونة قد تسبب بعض المشاكل الصحية لكنها تعتمد بالدرجة الأولى على نوعية تلك الملوثات الهوائية حيث يزداد

تأثيرها ويمتد لمسافات معينة مع مسارات تلك الخطوط والخطورة هنا بانتقال تلك الملوثات المشحونة بالكورونا بعيدا عن خطوط نقل الطاقة بواسطة شدة الرياح لأنها تلتصق بالأسطح بسهولة كبيرة ومع استنشاق هذه الجزئيات المشحونة فان جزء منها يعلق بالرئة.

كيفية الحد من تأثير ظاهرة الكورونا الكهربائية:

هناك بعض الحلول للحد من الآثار المترتبة على ظاهرة



الكورونا الكهربائية:

1 - زيادة مساحة مقطع الموصل.

2 - استخدام مواصلات مفرغة من الداخل.

3 - زيادة المسافات الفاصلة بين الأوجه.

العيوب الناجمة عن ظاهرة الكورونا:

من عيوب الكورونا أنها تسبب فقد في القدرة الكهربائية يسمي (Corona Losses) وتؤدي إلى اهتزاز المُواصلات وينتج عنها غاز الاوزون الذي يمكن ان يؤدي إلى تآكل المواصلات وكذلك تسبب الكورونا تشويشاً على موجات الراديو وخطوط الاتصالات المجاورة.

الظاهرة القشرية Skin Effect وكيفية تخفيض تأثيرها:

من أسباب ظاهرة الكورونا الظاهرة القشرية و هي ظاهرة تحدث في نظام التيار المتردد (AC Alternating Current) حول السطح الخارجي للمُوصل وتعرف بتركيز كثافة التيار الكهربائي قرب سطح المواصلات الكهربائية (الناقلة للتيار الكهربائي) مع انخفاض الكثافة في مركز المُوصل و تكون شدة التيار اعلى ما يكون بالقرب من سطح المُوصل و تتناقص تدريجيا كلما ابتعدنا عن السطح و اقتربنا من مركز المُوصل حتي ينعدم التيار تقريبا بالمركز و تحدث بسبب أن شدة التيار المتغير يولد قوة دافعة كهربائية داخل الموصل تمنع مرور التيار بداخله فيتركز على سطح الموصل و تؤدي هذه الظاهرة لنقص مساحة المقطع الفعلية للموصل لأن التيار لا يمر في كل مساحة المقطع مما يتسبب في زيادة مقاومة الموصل لأن المقاومة تساوي المقاومة النوعية لمادة الموصل × طول الموصل/مساحة المقطع العرضي= (r x L/A).

كيفية حدوثها:

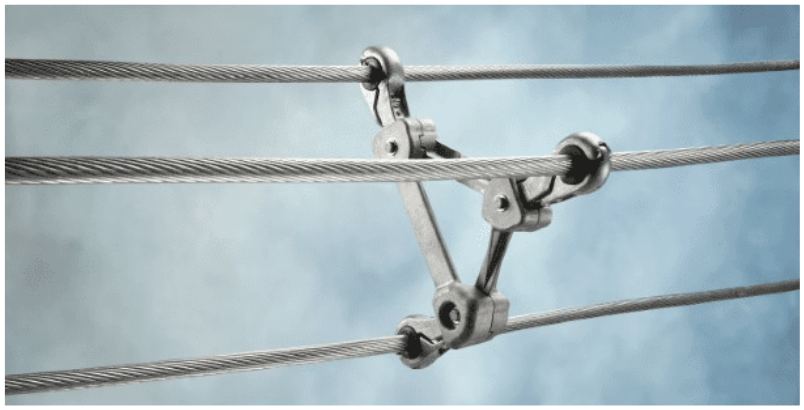
من المعروف أنه وفي التيار المتغير تتغير قطبية التيار المار بفعل الموجة الجيبية للتيار المتناوب حيث يتغير أيضا المجال المغناطيسي مما يسبب نشأة تيارات دوامية تعمل على مقاومة تغير التيار فتخفض من كثافته في وسط الموصل وذلك لأن الالكترونات تكون محاطة بخطوط المجال المغناطيسي في وسط المُوصل أكثر من الإلكترونات القريبة على السطح وفي حالة التيار المتغير يحدث المجال المغناطيسي المتزايد في داخل الموصل حيث يحدث جهدا مضادا أكبر من ما على السطح فيكون الجهد المضاد أقصى ما يمكن في وسط الموصل مما يزيح التيار إلى سطح المُوصل ويعمل ذلك على خفض مقطع الموصل الفعال، وبالتالي تزداد ممانعة الموصل ويقل هذا التأثير بزيادة المُوصلية الكهربائية للموصل كما تزداد تلك الظاهرة بزيادة التردد ويمكن الحد من الظاهرة باستخدام مُوصلات مجدولة Stranded بدلا من مُوصلات مصمته Solid.

العوامل التي تؤثر في الظاهرة القشرية للأسلاك الكهربائية:

- التردد وذلك لأن الـ inductive reactance تتأثر طرديا بقيمة التردد وتساوي XL والتي تزيد قيمتها بزيادة التردد فيقل التيار وهذا يؤكد على تناقص قيمة التيار في وسط الموصل مع تزايد قيمة التردد.

- قطر المُوصل: مع تزايد القطر يزداد الفرق بين قيمة الفيض المرتبط بقلب الموصل (تزداد قوة) وبين الفيض المرتبط بأطراف الموصل الخارجية (تزداد ضعفا) وهذا يعني ان XL تزداد قيمتها مع تزايد قيمة المقطع .

- مادة المُوصل: من أهم تلك العوامل طبيعة مادة المُوصل وقطره والتردد (مع زيادة قطر وتردد المُوصل يقل تأثير الظاهرة) كذلك تتسبب في نقص مساحة المقطع العرضي الفعلية للموصل لأن التيار لا يمر في هذه الحالة في كامل مساحة المقطع الظاهرة كما أنها تؤدى إلى توزيع غير متساوِ



(منتظم) للتيار الكهربائي ويظهر جليا عبر المقطع العرضي للمُوصل المستخدم في نقل التيار الكهربائي وتأثير الظاهرة لا يظهر بوضوح في حالة الخطوط القصيرة جدا ولكن مع زيادة الطول الفعال للمواصلات يزيد تأثير الظاهرة القشرية بشكل كبير ومن المعروف ان التيار الكهربائي يتوزع على كامل المقطع العرضي للموصل وبشكل متساوٍ في حالة استخدام التيار المستمر ولذا لا وجود للظاهرة في أنظمة التيار المستمر، مما يعني أن مقاومة الموصل في حالة التيار المستمر أقل من مقاومته في حالة التيار المتردد لنفس مساحة المقطع، ولكن مع حالة التيار المتردد يختلف الوضع ويميل التيار إلى التدفق بكثافة أعلى على سطح الموصل (قشرة الموصل) تارك مركزه بكثافة اقل بكثير وهذا يؤدي إلى زيادة مقاومة الموصل.

كيفية تقليل الظاهرة: يقل تأثير الظاهرة القشرية بزيادة الموصلية الكهربائية، ويمكن تقليل هذه الظاهرة باستخدام مواصلات مجدولة بدلا من مواصلات مصمته لأن الظاهرة تعتمد على مساحة المقطع العرضي للموصل، وكلما قل ذلك المقطع وزادت الأسلاك المجدولة صار التيار موزعا بشكل أكثر تنظيما على الموصل الذي يشمل عدداً من الأسلاك المجدولة وينخفض تأثير الظاهرة القشرية أيضا عن طريق استخدام النواقل الحزمية بدلا عن ناقل واحد مكافئ بالمقطع لهذا يتم تجميع نواقل على شكل مكون من اثنين أو ثلاثة او أربعة نواقل لكل طور كهربائي و يتم فصل النواقل عن بعضها البعض عن طريق فواصل على مسافات منتظمة وبالتالي لا تلمس بعضها البعض، كما أن تلك النواقل يكون لديها مساحة اتصال أكثر مع الهواء وبالتالي يكون لديها القدرة على التبريد بشكل أسرع من الناقل الواحد.

هل يصبح الهيدروجين قريبا «بديلا مستداماً» لوقود الطائرات؟

إعداد:
م. حسن زارع حسن

أقلعت أكبر طائرة تعمل بالهيدروجين حتى الآن من أحد مطارات المملكة المتحدة، ومن المتوقع أن تنضم إليها طائرات أخرى تعمل بالهيدروجين. لكن إلى أي مدى تسهم هذه الطائرات في خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من قطاع الطيران؟

عندما أقلعت الطائرة من المدرج لتقوم برحلة جوية وصفت لاحقا بأنها سلسة وخالية من المشاكل، تنفس الفريق الصعداء. وفي مركز للبحوث والتنمية بمطار كرانفيلد بالمملكة المتحدة، جُهزت هذه الطائرة "بايبر إم كلاس" التي تضم ستة مقاعد، بالأجزاء والأنظمة اللازمة لتعمل بالهيدروجين. وفي أول رحلة للطائرة في أواخر صيف 2020 سارت الأمور كما هو مخطط لها تماما.

وبعد هذه الرحلة، أصبحت شركة "زيرو آفيا"، الشركة الناشئة في كاليفورنيا التي طورت الطائرة بالتعاون مع شركائها في بريطانيا وغيرها، مستعدة للخطوة التالية على طريق خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من قطاع الطيران إلى الصفر.

من اقتصاد الوقود الأحفوري الى اقتصاد الطاقة المستدامة:

ويقول الخبراء إن التحول من اقتصاد قائم على الوقود الأحفوري إلى اقتصاد قائم على مصادر الطاقة منخفضة الكربون أو عديمة الكربون، يقتضي اعتماد معظم الأنشطة البشرية، بدءا من التصنيع والبناء ووصولاً إلى النقل والسياحة، على أجهزة ومعدات تعمل بالكهرباء المنتجة من مصادر الطاقة منخفضة الكربون أو عديمة الكربون، كالرياح والطاقة الشمسية وربما الطاقة النووية.

لكن المشكلة أن بعض القطاعات من الصعب، إن لم يكن مستحيلا، أنٍ تعتمد على الأجهزة والمعدات التي تدار بالكهرباء بدلاً من الوقود الأحفوري، وفي مقدمتها الطيران.

وكان قطاع الطيران التجاري، قبل تفشي فيروس "كورونا"، يساهم بنحو 2.5 في المئة من إجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، وهذه النسبة التي قد تبدو ضئيلة، تفوق حصة ألمانيا من إجمالي الانبعاثات، التي تبلغ 2.2 في المئة. ويمثل ثاني أكسيد الكربون نحو نصف إجمالي إسهام قطاع الطيران في العوامل التي تؤدي إلى رفع درجات الحرارة العالمية.

طائرة "هايفلاير 1" وتتسع لستة مقاعد، ومن المتوقع أن يتسع النموذج اللاحق منها 20 راكبا

وبخلاف ثاني أكسيد الكربون، تعد مسارات التكثيف، أو الأبخرة التي تتشكل وراء الطائرة عندما تحلق في السماء، أكثر العوامل الناجمة عن الطيران تأثيرا على المناخ.

نمو حركة الطيران يطغى على المكاسب المحققة:

لكن قطاع الطيران التجاري قطع شوطاً طويلاً في مجال تحسين فعالية المحركات لخفض الانبعاثات. فقد انخفض نصيب الراكب من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة تفوق 50 في المئة منذ 1990، بفضل تحسين كفاءة المحركات وعمليات التشغيل. لكن هذه المكاسب طغى عليها نمو حركة النقل الجوي على مدى السنوات الخمس الماضية بنحو الخُمس تقريبا، ومن المتوقع أن يصل عدد ركاب الطائرات إلى نحو 10 مليارات شخص سنوياً بحلول 2050.

الهيدروجين هو الحل:

يبدو أن الهيدروجين هو الحل الأمثل للتغلب على التحديات البيئية لقطاع الطيران، فالهيدروجين في نهاية الأمر، سواء استخدم في خلايا الوقود أو محركات الاحتراق الداخلي، لا ينتج احتراقه سوى ماءاً نظيفاً. ويتميز الهيدروجين بأن كثافة الطاقة المخزنة فيه بحسب الكتلة أكبر بنحو ثلاث مرات منها في وقود الطائرات التقليدي، وأكبر بنحو مئة ضعف مقارنة ببطاريات الليثيوم- أيون.

ودعمت الحكومة البريطانية تطوير طائرة "هايفلاير 1"، التي تعمل بالهيدروجين، في إطار أهداف مجلس "جيت زيرو" للقضاء على الانبعاثات من الرحلات الجوية التي تقطع المحيط الأطلسي. وتعهد المجلس "بالتركيز على إقامة منشآت إنتاج وقود طيران مستدام في المملكة المتحدة وتسريع وتيرة تصميم طائرات لا تنتج أي انبعاثات تؤذي البيئة وتصنيعها وتشغيلها تجاريا".

وبالتعاون مع مستثمرين وشركاء تجاريين، تدعم الحكومة البريطانية شركة "زيرو أفيا" في تطوير طائرة تعمل بخلايا وقود الهيدروجين لتوليد الكهرباء، وتسع الطائرة ما يصل إلى 20 راكبا وقد تقطع مسافة تصل إلى 648 كيلومترا (350 ميلا بحريا).ويتوقع مؤسس الشركة ورئيسها التنفيذي فال ميفتاخوف، أن تنظم الشركة رحلات تجارية.

نماذج مستقبلية وعقبات فنية :

وقدمت "آيرباص" ثلاثة نماذج لطائرات تقول إنها ستكون جاهزة للاستخدام في عام 2035. إذ من المتوقع أن تعمل الطائرة الأولى بمحرك توربيني مروحي وتسع 100 راكب وتكون قادرة على التحليق لنحو 1,850 كيلومترا. أما الطائرة

نماذج لثلاث طائرات بمحركات توربينية غازية تحرق الهيدروجين السائل كوقود وتولد الكهرباء عبر خلايا وقود الهيدروجين

صممت «آيرباص» ثلاث طائرات تعمل بالهيدروجين، وتأمل أن تطرحها بحلول 2035

الثانية، فتعمل بمحرك توربيني نفاث، وتسع 200 راكب وتقطع ضعف المسافة التي تقطعها الأولى.

أما الطائرة الثالثة المقترحة، فهي طائرة انسيابية بجناحين ثابتين متصلين ببدن الطائرة، وتبدو مختلفة تماما عن الطائرات التجارية المستخدمة في الوقت الراهن. وتقول "آيرباص" إن هذه الطائرة ستكون قادرة على نقل عدد أكبر من المسافرين وقطع مسافات أكبر مقارنة بالطائرتين الأولى والثانية.

ومن المتوقع أن تعمل النماذج الثلاثة للطائرات بمحركات توربينية غازية تحرق الهيدروجين السائل كوقود وتولد الكهرباء عبر خلايا وقود الهيدروجين.

وبينما استقطبت جهود شركتي "زيرو آفيا" و"آيرباص" اهتماما عالميا، فإن هذه الجهود لم تقنع البعض في قطاع الطيران، بأن الهيدروجين سيسهم في خفض الانبعاثات من قطاع الطيران إلى الصفر.

وقد يرجع ذلك إلى العيوب الفيزيائية والكيميائية لوقود الهيدروجين. فكثافة الطاقة التي يمكن تخزينها في الهيدروجين من حيث الحجم أكثر انخفاضا بالمقارنة بوقود الطائرات التقليدي. ولهذا فإن تخزين الهيدروجين بكميات كافية يتطلب ضغطه أو تحويله إلى سائل بالتبريد إلى درجات حرارة تصل إلى 235 درجة مئوية تحت الصفر. ويقول فينالي آشر، مصمم محركات طائرات سابق بشركة "رولز رويس": "إن خزانات الوقود للغاز أو السائل المضغوط معقدة وثقيلة".

وتعادل كثافة طاقة الهيدروجين السائل ربع كثافة طاقة وقود الطائرات تقريبا. ولهذا قد تحتاج الطائرات التي تعمل بالهيدروجين لخزان وقود أكبر أربع مرات من خزانات الوقود التقليدية للحصول على نفس الكمية من الطاقة. وقد يشغل خزان الوقود مساحة كبيرة من الطائرات قد يضطر معها مصممو الطائرات إلى الاستغناء عن بعض المقاعد أو تصميم طائرات أكبر حجما.

وإذا خفضت الشركات عدد الركاب، كما هو الحال في النموذجين الأولين لطائرات "آيرباص"، ستقل عائدات التذاكر. وإذا زاد حجم الطائرات، كما هو الحال في النموذج الثالث الذي طورته الشركة، سيكون بدن الطائرة الكبير أكثر عرضة لقوة السحب الهوائي التي تتحكم في الطائرة، وستحتاج المطارات لبنية تحتية جديدة لنقل وتخزين الهيدروجين.

وأثير تساؤل آخر حول حجم انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن عمليات إنتاج الهيدروجين على نطاق واسع وبسعر تنافسي. فمعظم الهيدروجين المستخدم في الصناعة اليوم استخدم في إنتاجه الميثان الذين ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون. ومن الممكن إنتاج الهيدروجين من الماء عبر عملية التحليل الكهربائي باستخدام الطاقة المتولدة من المصادر المتجددة، لكن هذه العملية لا تزال باهظة في الوقت الراهن وتستهلك كميات ضخمة من الطاقة. ولا ينتج سوى واحد في المئة من الهيدروجين في الوقت الراهن بهذه الطريقة.

من المتوقع أن يتضاعف عدد المسافرين بالطائرات بحلول 2037، وستزيد انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ما لم تكتشف بدائل مستدامة

من المتوقع أن تنخفض أسعار الهيدروجين السائل في العقود المقبلة في ظل انتشار البنى التحتية لتصنيعه وتحسين كفاءته

ولا يزال الهيدروجين السائل أعلى سعرا من وقود الطائرات التقليدي بنحو أربعة أضعاف. ومن المتوقع أن تنخفض أسعار الهيدروجين السائل في العقود المقبلة في ظل انتشار البنى التحتية لتصنيعه وتحسين كفاءته.

لكن المجتمع الملكي البريطاني ومجموعة "ماكينزي" للاستشارات الإدارية يتوقعان أن يظل الهيدروجين السائل أغلى مرتين على الأقل من الوقود الأحفوري على مدى العقود القليلة المقبلة.

وكل هذه العوامل دفعت بعض كبار المصنعين في قطاع الطيران، لتعليق خططهم. وذكر شين نيوزام، مدير الاستراتيجيات البيئية بشركة "بوينغ" المنافس الرئيسي لشركة "آيرباص"، لصحيفة فاينانشيال تايمز: "نرى أن تطوير التكنولوجيا اللازمة لوقود الهيدروجين وخلايا وقود الهيدروجين لتصبح مناسبة للاستخدام التجاري سيستغرق وقتا طويلا".

بدائل ذات جدوى بيئية واقتصادية:

أما عن البدائل، ففي سبتمبر/أيلول 2020، نشرت مجموعة عمل النقل الجوي، المتحدث باسم قطاع الطيران العالمي ومقرها في جينيف، مجموعة تصورات، تشير إلى احتمالات خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون إلى الصفر، حتى في حالة نمو حركة الطيران، ولكن بعد عام 2050 بنحو عشر سنوات. وبحسب هذه التصورات، فإن الاستخدام المباشر للهيدروجين لن يسهم إلا بدور هامشي في القضاء على الانبعاثات، على عكس "وقود الطائرات المستدام" الذي توقعت المجموعة أن يغير المعادلة تماما.

ويتضمن وقود الطيران المستدام، مجموعة من المنتجات، مثل الوقود الحيوي، الذي يخفض صافي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وغيره من الملوثات المرتبطة بالوقود الأحفوري من قطاع الطيران. ويرى مؤيدو وقود الطيران المستدام أنه يتميز عن غاز الهيدروجين النقي بمزايا عديدة، منها التشابه في التركيب الكيميائي بين وقود الطيران المستدام وبين الوقود المستخدم حاليا في الطائرات، ومن ثم من الممكن أن يحل محل الوقود التقليدي دون تغيير تصميم الطائرات أو البنى التحتية التي تدعمها ومن دون تأخير.

متى تستخدم مضخات الإزاحة الموجبة ؟

When to use a positive Displacement pump?

م. حمدي إبراهيم محمد

- المعهد العالي للطاقة.
- الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب .

إن اختيار مضخات الإزاحة الموجبة PD أو مضخات الطاردة المركزية يكون الأمر غير واضح .

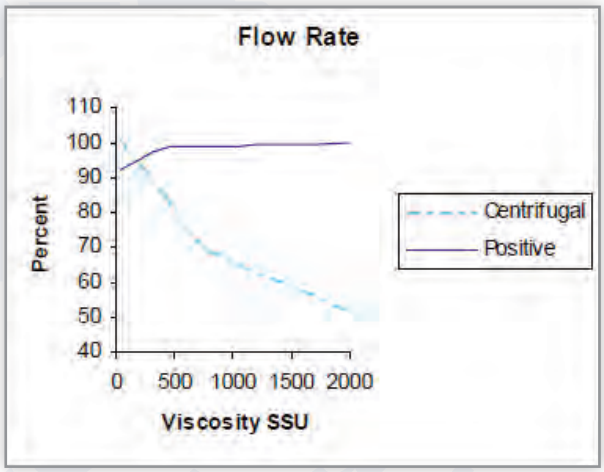
ولجعل هذا الخيار واضحا بين كل منهما يجب أن نفهم سلوك كل منهما المختلف .

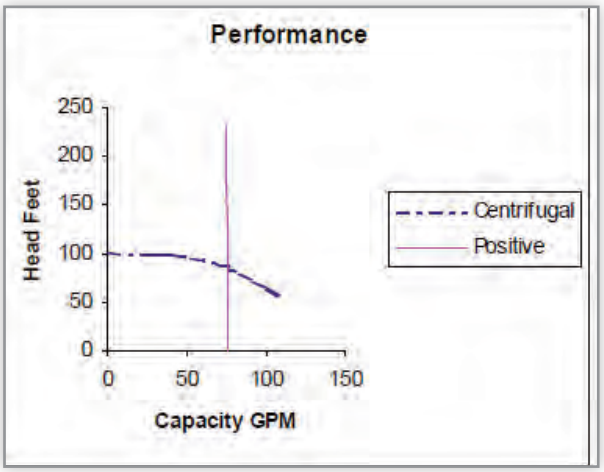
وبالنظر إلى منحنى الأداء لكل منهما يلاحظ الاختلاف بينهما.

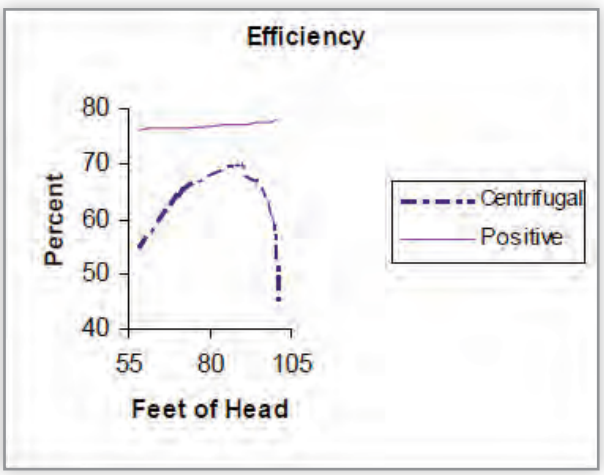
1 - مضخات الطرد المركزي لها سريان مختلف يعتمد على الضغط أو الارتفاع بينما. مضخة الإزاحة الموجبة PD لها سريان يزيد أو يقل قليلا بغض النظر عن الضغط .

2 – المتغير الثاني الرئيسي هو تأثير اللزوجة على السريان ويلاحظ أن معدل السريان في المنحني المقابل أن مضخات الطاردة المركزية يقل مع زيادة اللزوجة، ولكن مع مضخات الازاحـــة المـوجـبـة PD فإنه يزيد وهذا يحدث لأن السائل الاكثر لزوجه يملأ الفراغات في جسم المضخة رافعا الكفاءة الحجمية

وهذا المنحنى يوضح فقط تأثير اللزوجة على معدل السريان، ويجب الانتباه أنه عندما تتغير اللزوجة فأنه يوجد فقد كبير في نظام السريان (الأنابيب والصمامات) وهذا يعني أنه يتم حساب التغير في معدل التدفق للمضخة (من المنحني الأول).







3 – هو تغير أداء المضخات عندما يؤخذ في الاعتبار الكفاءة الميكانيكية وبالنظر إلى منحنى الكفاءة يمكن ملاحظة أن تغير الضغط يؤثر على كفاءة المضخة. تغير الضغط له تأثير بسيط على مضخات الإزاحة الموجبة PD ولكنه كبير على مضخات الطرد المركزي .

4 - ضغط السحب الموجب NPSHr فإنه يؤثر على مضخات الطرد المركزي كمتغير(كدالة) في معدل التدفق، حيث يتم حسابه كضغط. بل في مضخات الإزاحة الموجبة PD يؤثر في معدل التدفق كمتغير(كدالة) في السرعة . السرعة تقل يقابلها انخفاض في ضغط السحب الموجب ويقينا عند مقارنة النوعين فـان الطاردة المركـزية الأفضـل في منتصف المنحنى (الأداء) efficiency، ولكن عندما يقل أو يزيد الضغط عن منتصف المنحنى فإن عمر المضخة ينخفض لأن عمودها يتأثر بالإنحناء ويزيد التكهف. ولكن مع مضخة الإزاحـة الموجبة PD يمكن تشغيل المضخة عند أي نقطة من المنحنى وهذا لأن الكفاءة الحجمية كنسبة ترتفع عندما تزيد السرعة. حيث ميل المنحنى ثابت تقريبا ويلاحظ أن ميل المنحنى يرتفع مع انخفاض السرعة عن زيادة السرعة.

هذه البيانات تمثل حقيقة لسلوك الأداء للنوعين المختلفين حيث يتم اختيار المضخة الطاردة المركزية كأفضل كفاءة عند BEP النقطة الأعلى في منحنى الكفاءة. بينما مضخة الإزاحة الموجبة PD (ذات التروس الداخلية) تختار لتناسب التدفق واللزوجة والضغط معا .وعند تطبيقات مختلفة (سوائل محددة أخرى) يكون هناك منحنيات مختلف للأداء والكفاءة خاصة بها. ويتضح الاتي : -

1 – التطبيقات الأعلى لزوجة تستخدم الإزاحة الموجبة ولا تستخدم الطاردة المركزية.

2 – عندما يكون معدل التفق منخفض والضغط عالي تستخدم

الإزاحة الموجبة.

3 – التطبيقات التي يتغير فيها الضغط حيث يكون معدل التدفق ثابتاً.

4 – عند تغير اللزوجة تكون الإزاحة الموجبة أفضل.

5 – تعطي ضغط أعلى من الطاردة المركزية.

6 – السرعات المنخفضة للمضخة PD أقل من الطاردة المركزية لذا تكون مناسبة للسوائل ذات القص الأقل.

7 – مضخات الإزاحة الموجبة يمكن أن تسحب من ضغط سحب منخفض.

8 – السرعات المنخفضة للإزاحة الموجبة يجعل عمرها أطول.

9 – مناسبة لمعدلات السريان المنخفضة.

شروط السلامة في منشآت تقطيع ولحام المعادن صناعيا

إعداد: أ. وائل الشرنوبي
المعهد العالي للطاقة – الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب

أولا - معدات القطع واللحام:

جميع المعدات والآلات التي تستخدم في عمليات القطع أو لحام المعادن الصناعية، سواء كان ذلك بالكهرباء أو بالأكسجين أو الأشعة أو غيرها.

1 - القطع واللحام:

عمليات فنية وصناعية تتم داخل منشأة مخصصة ومرخصة لممارسة هذا العمل أو تلك التي تتم في مواقع الإنشاءات أو المنشآت الصناعية أوخطوط الأنابيب أو التمديدات الخارجية.

2 - لائحة التفتيش والضبط والتحقيق والجزاءات:

اللائحة الصادرة عن الجهات المتخصصة كوزير الداخلية ورئيس مجلس الدفاع المدني بتحديد إجراءات التفتيش، والضبط، والتحقيق في المخالفات، والتجاوزات الخاصة بأعمال الدفاع المدني والجزاءات المقررة عليها .

3 - المسؤول عن السلامة:

هو الشخص المعين أو المكلف ليكون مسؤولاً عن جميع ما يتعلق بأعمال السلامة والأمن الصناعي، سواء في المنشأة المرخص لها بمزاولة أعمال القطع واللحام، أو تلك التي تتم لصالحها أعمال القطع واللحام الخاضعة لهذه اللائحة ويعتبر مالك المنشأة مسئولاً عن السلامة في جميع الأحوال.

4 - المواصفات: يقصد بها:

(1) - المواصفات القياسية : وهي المواصفات الصادرة عن الهيئة المختصة للمواصفات والمقاييس.

(2) - المواصفات العالمية، ويقصد بها أنه في حالة عدم وجود المواصفات القياسية تكون مواصفات الولايات المتحدة الأمريكية، أو الأوروبية هي الواجبة المراعاة. أما إذا كانت الآلة أو المادة مصنعة في غير تلك الدول فإن مواصفاتها يجب أن تكون معتمدة من الجهات الحكومية المختصة بالدول المصنعة، كما يجب في جميع الأحوال تقديم وثيقة تثبت توافر جميع قواعد السلامة بالآلة أو المادة المستخدمة.

ثانياً - متطلبات الترخيص والسلامة :

لا يجوز الترخيص لأي منشأة قطع ولحام المعادن أو تجديد ترخيص أو ترميم أو توسيع القائم منها قبل أن يقوم طالب الترخيص بما يلي:

- تقديم دراسة فنية معدة من قبل أحد المكاتب الفنية المتخصصة بهندسة السلامة والأمن الصناعي ومكافحة الحريق والمعتمدة من قبل المديرية العامة للدفاع المدني توضح مدى الالتزام بالمواصفات والاشتراطات والقواعد الواردة بهذه اللائحة.

- تمنح منشأة القطع واللحام القائمة وقت صدور لوائح الاشتراطات مهلة زمنية مناسبة يحددها الدفاع المدني لتطبيق الوارد بهذه اللائحة من اشتراطات وتعليمات، وعلى الجهة المختصة بالبلديات مراعاة أن يكون منح الترخيص أو تجديده وفقاً لما هو وارد بهذه اللائحة.

ثالثًا- مسؤوليات المكتب الفني :

يكون المكتب الفني الذي أعد الدراسة للترخيص للمنشأة مسؤولا أمام الجهات الأخرى ذات العلاقة عن جدية الدراسة ودقتها، ومراقبة تنفيذها كما يلتزم بتقديم شهادة نهائية حول مطابقة المنشأة للتعليمات والاشتراطات الواردة بلوائح السلامة، كما يكون مسؤولاً بالتضامن مع طالب الترخيص للمنشأة عن أي خطأ أو تهاون أو تقصير أو إهمال في هذا الصدد.

رابعاً – مهمام ومسوؤليات مشرفي السلامة:

يعتبر المسؤول عن السلامة مسؤولاً مباشراً عن عمل الفحوصات الشهرية والاختبارات الدورية (كل ثلاثة شهور) وذلك بالنسبة للمبنى أو جميع الآلات والمعدات المستخدمة أو التركيبات الكهربائية والميكانيكية بها، وكذلك لجميع وسائل السلامة ومعدات مكافحة الحريق والمراقبة والإنذار وإصلاح أي عطل أو خلل فوراً ويعتبر أي إهمال أو تقصير في هذا الصدد من قبيل الإهمال الجسيم.

خامساً- التزامات مسؤول السلامة:

يلتزم المسؤول عن السلامة في المنشأة المرخصة لها القيام

بعمليات القطع واللحام في حالة حدوث أي عطل أو خلل ينطوي على درجة عالية من الخطورة بحيث يهدد سلامة الأرواح والممتلكات أن يقوم فوراً بوقف تشغيل الآلة أو الجهاز محل العطل أو الخلل وفصله عن القوى العاملة اللازمة لتشغيله سواء الكهرباء أو غيرها، ومنع استخدامه حتى يتم الكشف عليه وإصلاحه من قبل المختصين، كما يجب عليه في الأحـوال التي تستدعي ذلك إخلاء المنشأة والاتصال بالهيئة المختصة لاتخاذ الترتيبات المناسبة.

كما يجب على مسؤول السلامة في المنشأة المرخص لها بممارسة أعمال القطع واللحام التأكد شخصياً من عدم وجود مواد ملتهبة أو سريعة الاشتعال بالقرب من معدات القطع واللحام في حالة تشغيلها، كما يجب التأكد من عدم وجود تلك المواد أو أي مواد أخرى قابلة للاشتعال في حيز الشرر الناتج عن عمليات القطع واللحام.

سادسا- اشتراطات السلامة للعمل في المواقع الخارجية:

يلتزم المسئول عن السلامة في المنشأة المرخص لها بممارسة أعمال القطع واللحام قبل القيام بأي أعمال خارجية (خارج المنشأة) بالاتصال بالهيئة المختصة الذي تقع الأعمال ضمن اختصاصه المكاني لأخذ التصريح اللازم بعد تقديم التقرير الكامل عن نوع العملية وطبيعتها ومدتها وترتيبات السلامة والوقاية المتخذة.

وفي الحالات التي تستدعي القيام بعمليات القطع واللحام خارج نطاق المنشأة المرخص لها بممارسة تلك الأعمال كأعمال القطع واللحام التي تجري بمواقع الإنشاءات أو أحد المصانع أو خطوط الأنابيب أو التوصيل أو التوزيع، فإنه يجب على مسؤول السلامة بالمنشأة التي تتم عمليات القطع واللحام لصالحها وبالتنسيق مع نظيره في المنشأة القائمة بأعمال القطع واللحام بعد الحصول على الترخيص اللازم وقبل القيام بعمليات القطع واللحام عمل الآتي:

- الاتصال بمركز الهيئة المختصة لبيان طبيعة المنشأة ونوعية عملية أو عمليات القطع واللحام المطلوبة ومواقعها والمدة المتوقع إتمامها خلالها وترتيبات الوقاية المتخذة وخطة التدخل للإطفاء والإنقاذ وما إلى ذلك.
- التأكد من خلو منطقة اللحام والقطع والمنطقة المحيطة بها من أي مواد نفطية سريعة الاشتعال أو أي مواد أخرى قابلة للاشتعال بفعل الحرارة أو الشرر.
- التأكد من أن القائمين على أعـمال القطع واللحام من المؤهلين فنيًا وعلمياً لمثل هذه العمليات.
- تجهيز فرق السلامة والإطفاء الخاصة بالمنشأة بوسائل المكافحة المناسبة ووضعهم على أهبة الاستعداد وتوزيعهم على الموقع بعد شرح الخطة المقترحة والتأكد من أن كلا منهم يعي دوره تماماً .
- الاتفاق مع الهيئة المختصة على الخطة المقترحة لإرسال مندوب للإشراف على ترتيبات السلامة قبل وخلال عمليات القطع واللحام إذا أمكن ذلك.
- عدم القيام بأي عمليات قطع أو لحام لخطوط أنابيب أو توصيل أو توزيع أو خزانات المواد البترولية أو المواد الملتهبة أو ما يتصل بها قبل اتخاذ جميع إجراءات السلامة الوقائية المتعارف عليها محلياً ودولياً لحماية الموقع، ويعتبر التهاون في ذلك من قبيل الإهمال الجسيم .

سابعا- سجل خاص للسلامة :

يلتزم مسؤول السلامة في المنشأة المرخص لها بأعمال القطع واللحام بتخصيص سجل يسمى (سجل السلامة وأجهزة الإنذار ومكافحة الحريق) وفقاً للنموذج المعد من قبل الهيئة المختصة، تختم جميع صفحاته وتدون فيه جميع الفحوصات الشهرية والاختبارات الدورية وعمليات الصيانة لأجهزة ومعدات السلامة ومكافحة الحريق من حيث تاريخ الفحص والجهة القائمة به والمعدات والأساليب المتبعة في الفحص والنتائج وعمليات الصيانة والإصلاح وغيرها من البيانات، كما يجري تخصيص جزء من السجل لعمليات فحص المبنى وصيانته وكذلك المعدات والأجهزة والتركيبات الموجودة بالمنشأة أو المحل ويحتفظ بالسجل وتدوين المخالفات والجزاءات.

ثامنا- التدريب والسلامة :

يجب تدريب جميع العاملين في المنشأة المرخص لها بممارسة أعمال القطع واللحام على أعمال السلامة والإطفاء والإنقاذ والإسعاف في مدارس ومعاهد التدريب الوطنية المتخصصة والمعتمدة من الهيئة المختصة أو التنسيق في حالة عدم وجود تلك المدارس أو المعاهد لعقد دورات لهذا الغرض بحيث تتحمل الجهة الطالبة للتدريب تكاليف أو حصتها من تكاليف الدورة على أساس تكلفة المتدرب الواحد.

الكثير من الدول الساحلية بدأت الاستفادة من هذه الطاقة الحركية

توليد الطاقة الكهربائية من المد والجزر
Tide and Ebb Power Stations

إعداد وتقديم:
م. جمال ياسين
- مدرب متخصص
- المعهد العالي للطاقة.
- الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب.

يتطلع العالم في هذه الأيـام إلى مصادر بديلة للطاقة التقليدية (فحم - غاز- وقود) والحصول على طاقة نظيفة ومتجددة فكانت هذه التطلعات إلى المصادر المتاحة حولنا وهي (الشمس-الرياح-الماء). وكانت المحيطات والبحار ومنذ فترة طويلة هي المصدر المحتمل للطاقة البديلة حيث تحمل حركة المحيط طاقة، على شكل مد وجزر وأمـواج وتيارات مائية، حيث أن العالم يعتمد في 90 % من طاقته الكهربائية على المصادر التقليدية، وهناك بعض الدول التي كانت سباقة إلى استعمال هذه التقنية الحديثة مثل فرنسا وانكلترا والولايات المتحدة الأمريكية.

منذ أربعين عاماً مضت كـان هناك اهتمام ثابت في تسخير قدرة المد والجزر وتم تركيز الاهتمام على مصبات الأنهار حيث تعبر أحجام كبيرة من الماء خلال قنوات ضيقة مما يزيد من سرعة جريانه، ولكن كان هناك مشاكل بيئية كبيرة واجهت العلماء لتنفيذ هذه التقنية، لذلك لجأ العلماء إلى النظر في إمكانية استخدام التيارات الساحلية. وفي التسعينيات تم انتشار الأسيجة المدّية في القنوات بين الجزر الصغيرة وكان ذلك خياراً فعالاً أكثر من وجودها على مصبات الأنهار.

تعريف ظاهرة المد والجزر:

تعتبر حركة المد والجزر إحدى الظواهر الطبيعية التي تحدث في البحار والمحيطات على سطح الكرة الأرضية.

المد: هو ارتفاع الماء في الأحواض المكونة للبحار والمحيطات والجزر هو العكس أي انحسار الماء.

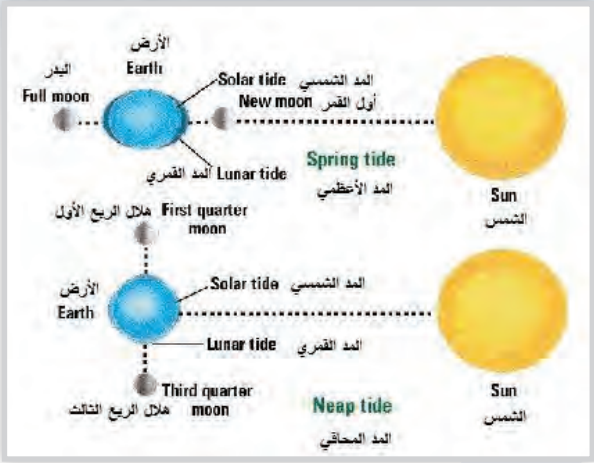
مدى المد: هو المسافة الرأسية في مستوي الماء بين أقصي مد وأدنى جزر.

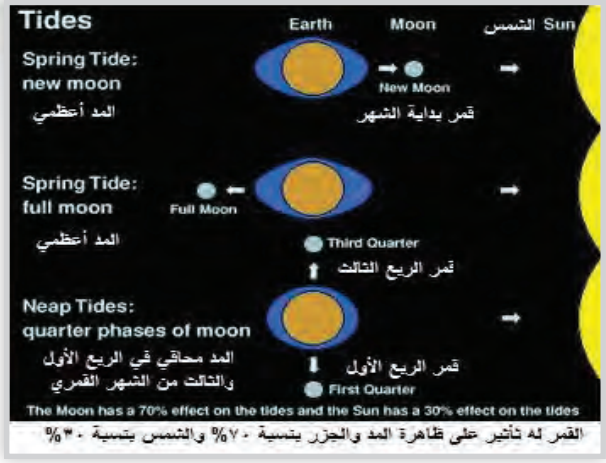
هناك قوتان أساسيتان مسؤولتان عن حدوث المد والجزر هما:

قوة الجذب والطرد المركزي للأرض نتيجة لدورانها حول محورها. قوة الجذب المتبادلة بين الأرض والقمر من ناحية وبين الأرض والقمر والشمس من ناحية أخرى.

فالأرض تدور حول محورها فتتولد قوة طرد وجذب لأشياء على سطحها، وبما أن الماء كتلة مرنة فهو يستجيب لتلك القوى ونجد أن عامل الشمس يعمل على تقوية أو إضعاف قوى القمر. تحرك قوى المد كتل المياه الغاية في الضخامة ولتخيل ذلك قام العلماء بأبحاث على ظاهرة المد والجزر في خليج فندي فوجدوا أن نحو 100 مليون طن من المياه تتحرك يوميا وتتأثر بقوى المد والجزر. والجدير بالذكر أن كلاً من الشمس والقمر يؤثران في ظاهرة المد والجزر، ولكن بنسب مختلفة وليس كما هو معلوم عند البعض أن سبب هذه الظاهرة القمر فقط. حيث تبلغ نسبة تأثير القمر 70 % ونسبة تأثير الشمس30%.

تخفف الضغط عن محطات الطاقة الحرارية وتحد من التلوث الصادر عن المحطات التي تعمل بالفحم أو بالبترول





أنواع المد:

المد العالي Spring tide: ويحدث مرتين شهريا الأولى عندما يكون القمر محاق (هلال) (New Moon) وهذا في بداية الشهر العربي وفيها يكون القمر والارض والشمس الثلاثة على استقامة واحدة أي على خط واحد فتتحد قوى المد بتداخل القوى ويكون القمر بين الأرض والشمس. والثانية عندما يكون القمر بدرا (Full moon) ويكون الثلاثة على خط واحد ولكن هذه المرة الأرض تقع بين الشمس والقمر أي لا يوجد اتحاد في القوى ويكون المد أقل من الحالة الأولى.

المد المنخفض أو المحاقي Neap Tide: وفيه تكون الأرض والشمس على خط واحد ولكن القمر يكون عمودياً على الأرض أي يشكل زاوية قائمة «Right Angle» مع الأرض ويحدث ذلك في بداية الأسبوع الثاني وبداية الأسبوع الرابع من الشهر العربي ويقل ارتفاع الماء بسبب تشتت القوى.

أنواع المـد اليومي:

– المد النصف يومي ويتكون من مدين وجزرين متساويين في الارتفاع والانخفاض على التوالي في نفس اليوم القمري ،كما يحدث بالبحر الأحمر والخليج العربي وإن كان الأمر في الخليج العربي معقد أكثر.

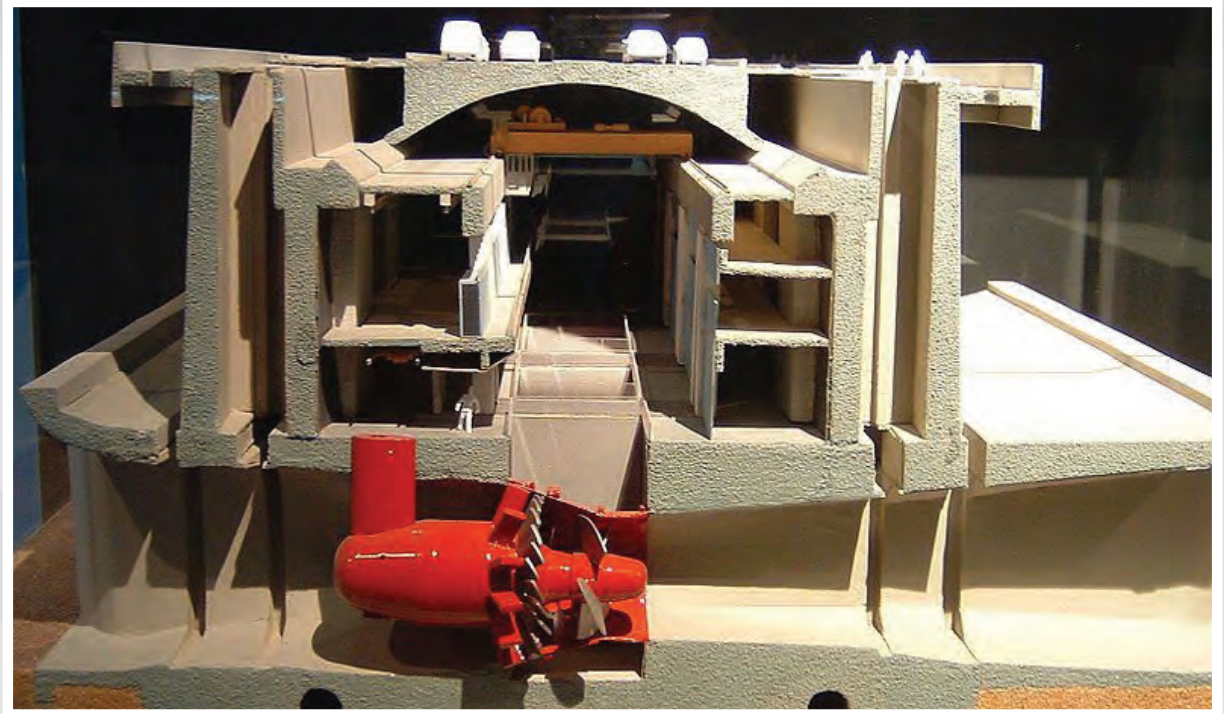
– المد اليومي يتكون من مد واحد يليه جزر واحد في نفس اليوم القمري كسواحل الاسكا وخليج المكسيك.

– المد المختلط ويتكون من مدين وجزرين متتاليين في اليوم القمري الواحد، ولكن دائما المد الأول أعلى ارتفاعا من المد الثاني والجزر الأول يكون الماء فيه أكثر انحسارا من الثاني ويحدث ذلك في المحيطين الهندي والاطلسي. في البحر الأحمر يأخذ المد 6 ساعات فلكيه يليه الجزر 6 ساعات، ثم مد ثم جزر وفي كل دوره يتقدم 40 دقيقة عن ميعاده فمثلا المد اليوم بدأ الساعة 12 ظهرا فإنه يبدأ باليوم التالي في (غدا) 11 و20 دقيقة.

وطاقة المد والجزر أو الطاقة القمرية هي نوع من طاقة الحركة التي تكون مخزنة في التيارات الناتجة عن المد والجزر. الكثير من الدول الساحلية بدأت الاستفادة من هذه الطاقة الحركية لتوليد الطاقة الكهربائية وبالتالي تخفيف الضغط عن محطات الطاقة الحرارية، والنتيجة تخفيف التلوث الصادر عن المحطات الحرارية التي تعمل بالفحم أو بالبترول.

طرق توليد الكهرباء من ظاهرة المد والجزر:

يمكن توليد الطاقة بواسطة المد والجزر إما عن طريق إنشاء الحواجز المدية وتدعى بالطريقة الشاطئية، أو عن طريق



نصب عنفات تشبه العنفات الريحية، ولكنها تكون تحت الماء وتدعى بالطريقة البعيدة عن الشاطئ. الطريقة الأولى صعبة ومكلفة وتسبب تغييراً في التيارات البحرية مما قد يشكل أخطاراً بيئية, أما الطريقة الثانية فهي مماثلة للعنفات الريحية، ولكن مع الأخذ بالاعتبار أن كثافة الماء أكثر من كثافة الهواء مما يغير استطاعة التوليد ولكن مساوئ هذه الطريقة هي الكلفة التأسيسية المرتفعة.

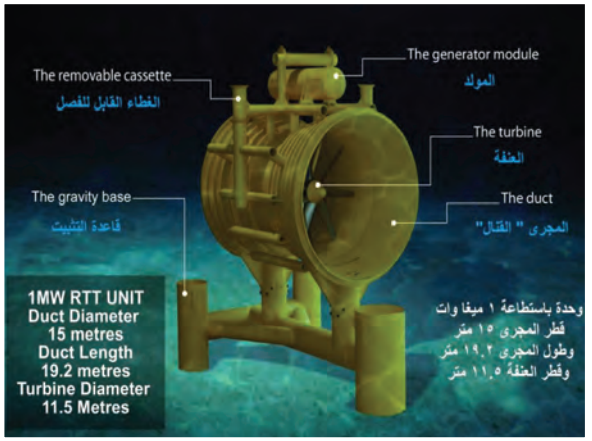
الطريقة الأولى (الطريقة الشاطئية):

وهي طريقة بناء السدود كما هو منفّذ في محطة Rance بفرنسا والتي بُنيت عام 1966 وتعمل بقوة 240 ميجاوات. بُني هذا السد للتحكم في التيارات الناتجة عن المد والجزر وتوجيه هذه التيارات بطريقة تمر في فتحات التوربينات أو المراوح وبالتالي تدويرها والحصول على الطاقة. هذه التوربينات شبيهة بالمرواح التي تُستخدم لتوليد الطاقة من الريح، ولكن في هذه المحطة ثبتت 24 مروحة على سد بطول إجمالي قدره 750 متراً ويحجز 184 مليون متر مكعب من الماء. كل مروحة متصلة بتوربين يولد قوة 10 ميجاوات من الكهرباء. وقد بُني هذا السد عند مصب نهر الرانس. تُنصب هذه المراوح تحت سطح المياه في فتحات وبفعل التيارات المائية تدور هذه التوربينات وعبر ناقل الحركة نقوم بمضاعفة عزم الدوران ومن ثم نستفيد من هذا العزم لتحريك المولد الذي وبفعل الحقل المغناطيسي يقوم بتوليد الطاقة الكهربائية.

ويمكن أيضاً تدوير هذه التوربينات بواسطة الطاقة الفائضة من المحطات الأخرى ساعة الطلب الخفيف على الكهرباء، لإعادة ملء الأحواض بالماء، وإعادة استخدام الماء لتوليد الكهرباء في أوقات الذروة، ولكن استخدام هذه التكنولوجيا يعتمد على وجود الأماكن المناسبة عند مصبات الأنهار مثلا أو في مضايق البحار، وهناك تقام السدود لاستخدامها. وللاستفادة من تيارات المد والجزر التي هي بطبيعة الحال ذات اتجاهين، لابد من تركيب المروحة على رأس متحرك ليتناسب مع اتجاه التيارات وبالتالي رفع نسبة الاستغلال، وتمتاز هذه التكنولوجيا إذا ما قورنت بتكنولوجيا توليد الطاقة من الريح إن كثافة المياه أعلى من كثافة الهواء ،و بالتالي يكون توليد الطاقة من الجزر للمروحة الواحدة أعلى عنه بالمقارنة بتوليد الكهرباء بواسطة الرياح، ويتم ذلك عند سرعة دوران منخفضة من خلال استخدام ناقل الحركة.

بالإضافة إلى المحطة الفرنسية التي تعمل بالمد والجزر، تبعتها محطة بكندا عام 1984 عند منطقة نوفاسكوتيا بقوة كهربائية قدرها 20 ميجاوات. كما بنت الصين عام 1986 في ولاية كسينجيانج محطة بقوة 10 ميجاوات. وأكبر محطة تضم 10 مولدات كهربائية، يولد كل منها طاقة كهربائية قدرها 26 ميجاوات، أي بقوة كلية 260 ميجاوات تُبنى حالياً في سيهوا بكوريا الجنوبية. وفي إنجلترا توجد تحت التخطيط محطة عملاقة عند مصب نهر سيفرن Severn.

بين كاردف ومدينة بريستول بـ 216 توربين سوف تولد 8500 ميجاوات، وسوف تغطي 5 % من احتياجات إنجلترا من القوة الكهربائية. إلا أن ذلك المشروع يواجه معارضة من قبل جماعات المحافظة على البيئة.



أجزاء ومكونات هذا النوع من المحطات المد الجزرية:

إن مبدأ عمل المحطات المدية الجزرية يشبه إلى حد ما المحطات الإلكترو مائية إلى أن السد في محطة المد والجزر أكبر بكثير من المحطة المائية. وتتكون المحطة المدية الجزرية من المكونات الرئيسية التالية:

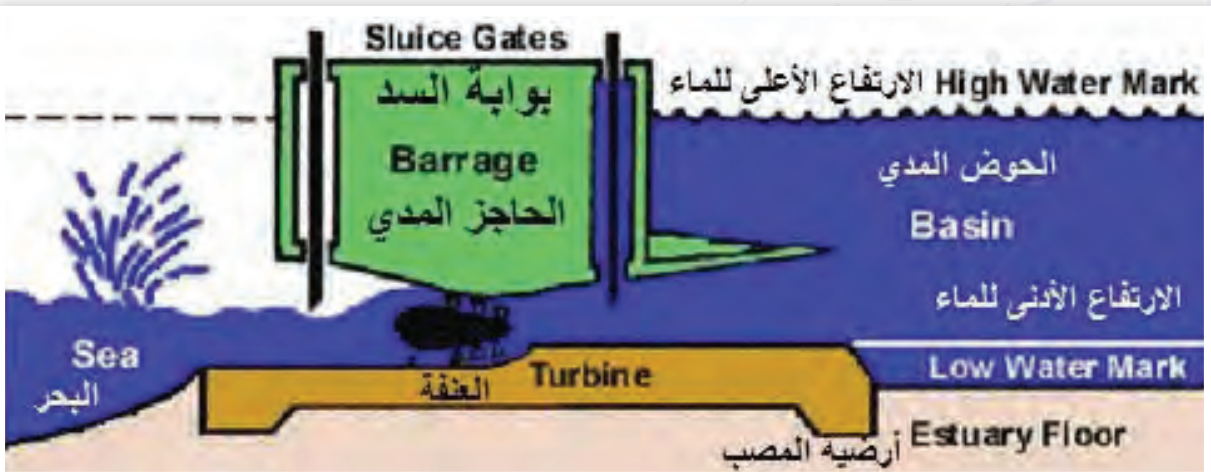
1- الحوض المدي أو المصب: إن إيجاد المكان المناسب الذي يحتوي على المصب ضروري لنجاح هذه المحطة وهذا المصب لا يكون من صنع الإنسان وإنما يكون طبيعيا. وإن الحوض المدي يكون ميزة جغرافية وليس من السهولة إيجاده أو تصنيعه فالمصب المناسب يجب أن يكون مجسما ضخما من الماء المحاط كليا بالأرض مع فتحة صغيرة إلى البحر ،وكلما زاد حجم المصب تزيد كمية الطاقة فكمية الطاقة التي يمكن توليدها من هذه المحطة يتبع لحجم المصب.

2- الحاجز المدي: هذا الحاجز يبدو مثل الحائط الذي يفصل الحوض المدي عن باقي البحر أسفل هذا الحاجز يكون مثبتا على قاع البحر وقيمة هذا الحاجز تكون فوق أعلى مستوى يمكن أن يصل إليه الماء من المد الأعظمي. الحاجز المدي يؤدي غرض قطع مياه البحر عن الماء في مصب النهر لذا فالماء يمكن أن يحصر بطريقة أو أسلوب مفيد من أجل أحداث الطاقة المدية وهذا ما سنبحثه في عمل العنفات المدية.

3- بوابات التحكم: وهي مناطق من الحاجز يستطيع الماء أن يتدفق بحرية من وإلى خارج المصب. هذه البوابات ليست مفتوحة بشكل دائم حيث يتم التحكم بها بواسطة مشغلي مركز الطاقة لتحديد التدفق المناسب من الماء إلى العنفات المدية وهذه البوابات ليس لها موقع محدد على الحاجز المدي، البعض منها يكون محددا بشكل مباشر أمام وخلف العنفات المدية ويسمح للماء بالتدفق خلال العنفات وتوليد الكهرباء والبعض الأخر يكون بعيدا عن العنفة للسماح لمشغلي المركز بملء أو إفراغ المصب عند الرغبة.

4- العنفات المدية: هذه العنفات مرتبة ضمن الحاجز المدي وتستقر بالقرب من قاع أرضية البحر وتصمم هذه العنفات بأسلوب مماثل للعنفة البخارية. تقع العنفات بين موضع بوابات التحكم على كلا المصب وجانب البحر من الحاجز المدي عندما تفتح هذه البوابات يندفع الماء خلالها إلى العنفات ليسرع الشفرات وتوليد الكهرباء.

في نهاية المقال نرجوا أن نكون قد ألقينا الضوء على إحدى الطاقات والموارد النظيفة لتوليد الكهرباء والاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية التي حبانا الله بها .



في إطار برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP

خطوات فعالة في مجال التنمية المستدامة

إعداد:
م. محمدالمسماري
- مدرب متخصص - المعهد العالي للطاقة
- الهيئة العامة للتدريب المهني

خلال الفترة الماضية أصبح مصطلح التنمية المستدامة من المصطلحات الشائع استخدامها ورغم انه يبدو مألوفا لدى الكثيرين، إلا أن المعني الحقيقي والأهداف العملية للتنمية المستدامة قد لا تبدو بنفس الوضوح. وخلال الاطلاع على بعض المصادر وجدت أن أحدى الجهات الدولية التابعة للأمم المتحدة تقدم منظورا عملياً واضحاً لمفهوم وأهداف ووسائل تحقيق التنمية المستدامة. ويعتبر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP واحداً من اقدم الجهات التابعة لمنظمة الأمم المتحدة حيث يرجع تواجد ونشاط البرنامج في بعض الدول الي بدايات الخمسينات من القرن العشرين ويتواجد البرنامج في أكثر من 170 دولة حول العالم ويتركز عمل البرنامج في ثلاثة مجالات رئيسية هي؛ التنمية المستدامة وترسيخ السلام والديمقراطية والمناخ ومقاومة الكوارث الطبيعية .

وكما سبق وذكرنا أن ما يميز البرنامج الإنمائي عن غيره من الجهات المهتمة بالتنمية المستدامة هو اتباع البرنامج لخطوات فعلية على الأرض لتحقيق الأهداف والتي سنعرض كل منها باختصار شديد ويمكن للمهتمين بالموضوع الرجوع إلى التقرير الخاص بالبرنامج و الذي يستفيض في شرح كل هدف من الأهداف ووسائل تحقيقه، بل يحدد أهدافا تفصيلية لكل هدف تمثل الي حد كبير خارطة طريق ويمكن من خلالها قياس مدى تحققه .

ويحدد برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 17 هدفاً# للتنمية المستدامة وهي تسمي أيضا الأهـداف العالمية تهدف في مجملها إلى العمل على القضاء على الفقر وحماية كوكب الأرض والمناخ ونشر الازدهار وتحدد لمعظمها سقف زمني ينتهي في 2030 :

1 - القضاء على الفقر.

2 - القضاء التام على الجوع.

3 - الصحة الجيدة والرفاه.

4 - التعليم الجيد.

5 - المساواة بين الجنسين.

6 - المياه النظيفة والنظافة الصحية.

7 - طاقة نظيفة وبأسعار معقولة

8 - العمل اللائق ونمو الاقتصاد.

9 - الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية.

10 – الحد من أوجه عدم المساواة.

11 - مدن ومجتمعات محلية مستدامة.

12 - الاستهلاك و الإنتاج المسؤولان.

13 – العمل المناخي.

14 - الحياه تحت الماء.

15 - الحياه في البر.

16 - السلام والعدل والمؤسسات القوية.

17 - عقد الشراكات لتحقيق الأهداف.

ويوضح تقرير برنامج الأمم المتحدة الإنمائي قيامه بالعديد من الأنشطة والمشاريع الرامية إلى تحقيق واحد أو أكثر من هذه الأهداف في العديد من البلدان حول العالم، إلا أنه من الواضح ان تحقيق هـذه الأهـداف بالصورة المرجوة يواجه العديد من التحديات والمعوقات التي ترتكز في أساسها على عدم وصول الوعي والاقتناع بأهمية التنمية المستدامة و أهدافها للحد الذي يدفع الأفراد والجهات المختلفة إلى تبني مشاريع التنمية المستدامة والسعي إلى انجاحها وهـو الأمـل الحقيقي الذي لو تحقق فسيتم تحقيق الأهداف المختلفة للتنمية المستدامة بما يعود على البشرية كلها بالنفع و الازدهار .

مصطلح شائع على الرغم من عدم دقته إذ يوحي باقتصار حدوث هذه الظاهرة على الخطوط المائية فقط

المطرقة المائية..

إعداد : م. محمد حافظ بركات

- قسم المصادر المائية - المعهد العالي للطاقة
- الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب

ما هي المطرقة المائية؟

عند حدوث أي تغير في الحالة المستقرة لسريان سائل ضمن خط أنابيب أو شبكة من الأنابيب ـ عن طريق إغلاق صمام أو إيقاف مضخة ـ فإن التغير الطارئ يؤثر في الحالة المستقرة للسريان، وتتولد موجات تنتشر بسرعة تُقارب سرعة انتشار الصوت في السائل، ابتداءً من النقطة التي حدث عندها الاضطراب في السريان (كالصمام أو المضخة) حتى نهاية الخط، أو أي تغير في مقطع الأنبوب أو تفرع فيه، ثم تنعكس هذه الموجات جزئياً أو كلياً، وتعود إلى المقطع الأصلي الذي انطلقت منه، لتنعكس مجدداً وهكذا حتى تخمد بفعل الاحتكاك، ويستقر السائل في وضع توازن جديد.

إن الانتقال من وضع مستقر للسريان في الخط أو الشبكة إلى وضع مستقر آخر يرافقه دوماً انتشار موجات ضغط في أنحاء الخط أو الشبكة مما يؤدي إلى تغير في ضغط السائل في الخط. وتعتمد قيم الضغوط العابرة ـ التي يمكن أن تكون لها آثار مدمرة في بعض الأحيان ـ على مقدار التغير في سرعة سريان السائل في الخط أو الشبكة من العنصر الذي أحدث الاضطراب (صمام، مضخة...)، وأدى إلى تباطؤ السائل أو تسارعه.

تعدُّ دراسة هذه الاضطرابات والأسباب التي تؤدي إلى حدوثها ذات أهمية بالغة للمهندسين؛ لما يمكن أن تسببه من أضرار جسيمة في الأنابيب والمعدات إذا ما تجاوزت قيم الضغوط الناتجة القيم التي يمكن للخط وملحقاته تحملها.

يطلق على هذه الاضطرابات العابرة أسماء متعددة، منها: تموجات الضغط pressure surges أو الضغوط العابرة transient pressures أو المطرقة المائية water hammer، والمصطلح الأخير هو الأكثر شيوعاً على الرغم من عدم دقته إذ يوحي باقتصار حدوث هذه الظاهرة على الخطوط المائية فقط.

المطرقة المائية في محطات الضخ:

ينشأ كثير من حالات المطرقة المائية المهمة التي تستوجب الدراسة والتحليل عن التوقف والتشغيل المفاجئ للمضخات والصمامات المرتبطة بها في محطات الضخ. في الحالة الطبيعية يُفتح الصمام تدريجياً بعد تشغيل المضخة، ويغلق

لايتوفر جهاز حماية موحد من المطرقة المائية ويختلف تصميم كل جهاز ومبدأ عمله باختلاف طبيعة الحالة التي يستخدم من أجلها

تدريجياً قبل أن توقف هذه المضخة عن العمل، ولا تتشكل في هذه الحالة أي مخاطر تذكر. أما في الحالات الطارئة التي تتوقف المضخة فيها عن العمل فجائياً كما هي الحال عند انقطاع التيار الكهربائي، تتشكل ظاهرة المطرقة المائية، فتنشأ موجة ضغط منخفض تنتشر باتجاه مصب الأنبوب؛ لتنعكس، وتصبح موجة ضغط مرتفع؛ مما قد يسبب الأضرار للمضخة والتجهيزات الملحقة بها؛ عدا عن الضرر الذي يمكن أن تلحقه بأنبوب الدفع الموصول مع المضخة.

طرق الحماية من المطرقة المائية :

يمكن من حيث المبدأ تصميم الخط أو أي مجموعة من الأنابيب بحيث تتحمل جميع الضغوط العظمى والدنيا التي يمكن أن تنشأ تحت أي ظروف تشغيلية ممكنة في فترة عمر المشروع؛ إلا أن مثل هذا التصميم يكون في معظم الحالات غير اقتصادي. لذا كان لابد من اتباع طرق حماية تعتمد على استخدام تجهيزات خاصة أو القيام بإجراءات تحكم في التشغيل مهمتها منع حدوث موجات الضغط العالية أو المنخفضة التي يمكن أن تلحق بالخط أو المجموعة أضراراً جسيمة.

هنالك كثير من أجهزة الحماية من المطرقة المائية ويختلف تصميم كل منها ومبدأ عمله باختلاف طبيعة الحالة التي تستخدم من أجلها. ولا يتوافر جهاز وحيد مناسب لجميع الحالات ولجميع شروط التشغيل. لذا فعند القيام بتصميم خط أو مجموعة من الأنابيب فلابد من الموازنة ما بين مجموعة من الخيارات وانتقاء الحل الأنسب للخط أو المجموعة وذات الكلفة الاقتصادية المناسبة.

وهناك عدد من الوسائل الشائعة الاستخدام في الحماية من المطرقة المائية والحالات المناسبة لاستخدامها منها ما يأتي:

1ـ الإغلاق البطيء للصمامات:

يُعدّ معدل إغلاق الصمام ذا أهمية بالغة في تحديد القيمة العظمى لموجة الضغط الناشئة عن الإغلاق. فإذا كان زمن إغلاق الصمام قصيراً (إغلاق سريع)، فمن المحتمل أن يرتفع الضغط عند الصمام إلى قيم كبيرة مما قد يشكل خطراً على الأنبوب.

والحل الأمثل هو اختيار زمن مناسب لإغلاق الصمام بحيث تكون قيم الضغوط العظمى والدنيا الناشئة عن عملية الإغلاق ضمن الحدود المقبولة. ويتم تحديد ذلك بالطرق الحسابية. ويبين الشكل (1) صماماً من نموذج فراشة مزوداً بمحرك كهربائي يسمح بتعيير زمن فتح القرص وإغلاقه للتحكم بمقدار ضغط المطرقة المائية الناتج.

(الشكل1-) صمام فراشة مزوداً بمحرك كهربائي

2 ـ خزانات الحماية surge tanks:

في الحالات التي لا يمكن فيها التحكم في قيم الضغوط العابرة في الخط أو المجموعة عن طريق تعديل عملية إغلاق الصمام أو التخفيف من سرعة تباطؤ المضخة، فإن تحويل سريان السائل إلى خزانات حماية قد يخفف من معدل تباطئه ومن ثم من قيم الضغوط الناتجة من ذلك.

3 ـ خزانات الضغط pressure vessels:

تُستخدم خزانات الضغط في الحالات التي لا يمكن فيها استخدام خزانات حماية مفتوحة من الأعلى لأسباب اقتصادية أو فنية. وخزان الضغط هو وعاء يحتوي على غاز مضغوط في جزئه العلوي (عادة هواء) وسائل في جزئه السفلي. وغالباً ما تستخدم خزانات الضغط وسيلةً للحماية من المطرقة المائية الناتجة من توقف المضخات (الشكل 2). يوضع في هذه الحالة خزان الضغط عند طرف دفع المضخة وبعد صمام عدم الرجوع.

(الشكل - 2) خزان ضغط نموذجي

في حال توقف المضخات عن العمل فجأة ينخفض الضغط

عند طرف دفع المضخة؛ مما يؤدي إلى تمدد الهواء الموجود في الخزان دافعاً السائل أمامه باتجاه الناقل ومخففاً بذلك من حدة التغير في معدل السريان في الخط ومن ثم من مقدار الهبوط في الضغط. أما عند انعكاس السريان في الخط ، فيُغلق صمام عدم الرجوع الموجود عند طرف دفع المضخة، ويتم تحويل كامل السريان نحو الخزان مما يؤدي إلى انضغاط الهواء وتقلص حجمه. وتؤدي عملية السريان من الخزان وإليه وتمدد الهواء وتقلصه فيه إلى التخفيف من قيم الضغوط الدنيا والعظمى الناجمة الناتجة.

لخزانات الضغط ميزات عديدة بالمقارنة مع خزانات الحماية المفتوحة. أهمها أن حجم خزان الضغط اللازم للحفاظ على قيم الضغوط العظمى والدنيا ضمن الحدود المقبولة هو أصغر دوماً. كما أنه من الممكن تركيبها بشكل أفقي وبالقرب من المضخة، وهو ما يتعذر فعله لخزانات الحماية التي قد تكون كبيرة الحجم. أما مساوئها الرئيسية فهي حاجتها إلى ضواغط هواء للتعويض عن الهواء المنحل في السائل وما يتطلب ذلك من صيانة دورية للضواغط.

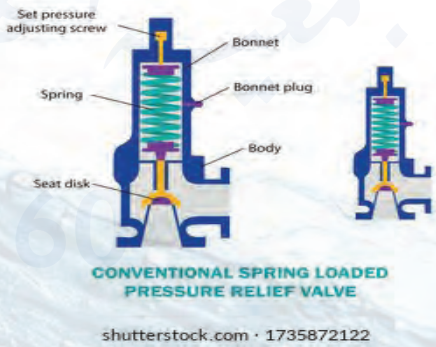
4 ـ صمامات إدخال الهواء وإخراجه air valves:

عندما يمكن للضغط في مواقع معينة في الخط أن ينخفض إلى ما دون قيمة الضغط الجوي مؤدياً بذلك إلى انفصال عمود السائل ثم إعادة التحامه في مرحلة لاحقة، وما يرافق ذلك من ضغوط عالية؛ قد يكون من المناسب في هذه الحالة استخدام صمامات إدخال هواء في تلك المواقع المعرضة للضغوط المنخفضة. تتلخص مهمة صمام إدخال الهواء في أن يفتح، ويسمح للهواء بالدخول إلى الخط عندما يهبط الضغط عند الصمام إلى ما دون الضغط الجوي. ويجب أن يسمح صمام إدخال الهواء بدخول كميات كافية من الهواء في أثناء موجة الضغط المنخفض؛ وألا يتم طردها سريعاً جداً عند زوال الموجة؛ وذلك لتأمين التحام تدريجي لعمود السائل وللتخفيف من الصدمة الناتجة من الالتحام (الشكل - 3).

(الشكل – 3) صمام إدخال الهواء وإخراجه

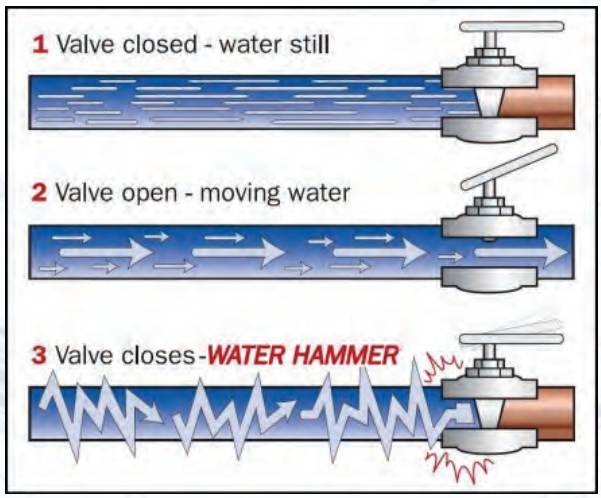
5 - صمامات تحرير الضغط pressure relief valves:

قد يكون من الأنسب في بعض الحالات استخدام صمامات تحرير الضغط للحماية من موجات الضغط العالية عوضاً عن استخدام خزانات حماية أو خزانات الضغط. ويحتوي محبس تحرير الضغط عموماً على فتحة مغلقة بوساطة مكبس يرتكز على نابض أو بوساطة بوابة مثقلة بوزن خارجي. فإذا زاد ضغط السائل الجاري في الأنبوب عن حد مسبق التعيين (وهو الضغط الأعظم المسموح للأنبوب تحمله مع هامش أمان مناسب)؛ يتحرك عند ذلك المكبس أو البوابة فتنكشف الفتحة، ويخرج منها السائل، ويخف بذلك الضغط. وبعد زوال الضغط المرتفع يعود المكبس أو البوابة إلى وضعهما الأصلي بفعل النابض أو الثقل الخارجي (الشكل 4).



(الشكل – 4)

ختاما، يمكن استخدام أكثر من طريقة من الطرق السابقة في نفس الوقت علي الخط حسب ما يتطلبه التصميم.



المياه المفقودة بالتسرب في شبكات المياه العمومية

إعداد : م. علاء صقر
- مدرب في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب .

نتيجة للارتفاع المتزايد في تكلفة إنتاج المياه والاعتماد على جلب المياه من أماكن بعيدة لسد حاجة المناطق الحضرية المتزايد من المياه، أصبح من الضروري الاهتمام بكميات المياه المتسربة ومحاولة التقليل منها خاصة في الأماكن التي تقل فيها مصادر المياه الطبيعية، كما هو الحال في دولـة الكويت والمملكة العربية السعودية ودول الخليج بصفة عامة.

فوائد برنامج كشف التسرب:

وضع برنامج مفصل ومحدد للكشف عن التسربات وتقدير الكميات المتسربة سيكون له فوائد عديدة للكثير من الجهات ذات العلاقة بإنتاج وتوزيع المياه ومرافق تشغيل وصيانة شبكة المياه كما أن معرفة الكميات أو النسبة المفقودة بسبب التسربات ستساعد على تقييم الجدوى الاقتصادية لبرنامج الكشف عن التسربات ومعالجتها.

وجود التسرب في شبكات المياه أمر لابد منه حيث انه لا يمكن من الناحية العملية والاقتصادية إنشاء شبكة محكمة ولكن في الشبكات الجديدة يجب أن لا تتعدى نسبة التسربات الـ 10% ونسبة التسربات حتى 15 % يمكن اعتبارها نسبة معقولة ولكن ما زاد عن ذلك يعتبر نسباً غير مقبولة مع الأخذ بعين الاعتبار طبيعة المصادر المائية وكلفتها وبذلك يصبح من الصعب وضع حدود كافية لنسبة التسربات المعقولة ويمكن بمقارنة تكلفة الكشف عن التسربات وإصلاحها بتكلفة المياه المفقودة نتيجة للتسربات' أيجاد الحد الذي يمكن على ضوئه إقرار برنامج يكشف عن التسربات وإصلاحها من عدمه .

نسب التسرب وأماكنها:

تتراوح عادة نسبة التسربـــات في المدن المختلفـة من 1 % إلى50 % من المياه التي تضخ في الشبكة. أما الطرق المستخدمة لتقدير التسربات بالإضافة إلى النسبة المئوية فتشمل ليترا مفقودا /كم /اليوم ولتر/منزل/الساعة وتشير بعض الدراسات إلى أن محصلة ادني تدفق ليلي (الفرق بين التدفق الليلي والكمية المستهلكة) تتراوح بين 8-2 لتر/ منزل/ ساعة، كما تشير دراسات أخرى إلى أن التسربات لكل كيلو متر طولي من الأنبوب هو 250 لتراً /كم / ساعة.

وتفقد كميات من شبكات المياه عن طريق التسربات من خطوط المياه الرئيسية وخطوط الخدمة ووصلات الأنابيب المنزلية والصمامات وطفايات الحريق وعـدادات المياه وخزانات المياه لكن معظم التسربات عادة تحدث من الخطوط التي تقل أقطارها عن 150 مليمتراً . ومن العوامل الشائعة والمسببة للتسرب بصفة مباشرة هي الأخطاء في التركيب، فمما لا شك فيه أن التركيب عامل مؤثر يجب فيه مراعاة جميع المواصفات القياسية التي تهتم بطريقة تركيب ودفن الأنابيب والوصلات. كما أن أحد الأسباب المهمة في الانكسارات هي استخدام نوع رديء من المواد لتوصيل الأنابيب الرئيسة بالوصلات المنزلية.

أخطاء في التشغيل:

وهناك أخطاء في التشغيلتسبب بعض التسرب في المياه ، فعلى الرغم من كون الظروف التشغيلية قد تعتمد اعتمادا كبيراً على مدى جودة إنتاج الأنابيب المستخدمة وإتباع المواصفات القياسية لعمليات النقل والتخزين وكذلك التركيب، إلا أن دراسات علمية متعددة أثبتت أن التشغيل قد يكون سبباً منفرداً لتلك الكسور وأن نسبة كبيرة من الأنابيب المنكسرة تحت تأثير ظروف تشغيلية غالباً ما تحدث نتيجة اختلاف ضغط المياه التشغيلي المتكرر أو وجود تيار مائي مفرط الشدة، مع وجود هواء محتبس داخل الأنابيب أو نتيجة لتلك العوامل مجتمعة. ورغم اختلاف تلك العوامل، إلا أنها في الأصل تنشأ من ثقب صغير في السطح الداخلي ثم تنمو لتصبح كسوراً أوسع مسببة في نهاية المطاف حدوث تسرب ظاهر في الأنابيب.

ونظراً لصعوبة التحكم بتلك الضغوط الاندفاعية المتكررة والتقليل من شدة التيارات المائية في شبكات المياه فإنه من الضروري تفادي المشكلة باستخدام حلول مناسبة، والتي أثبتت الدراسات قدرتها على تجاوز تلك الظروف. وسنتناول هذه الحلول في مقالة قادمة إن شاء الله.

المرجع : دراسات فرقة المياه المفقودة – وزارة الكهرباء والماء- دولة الكويت.

and pedestrian spaces.
The SMART CITIES overview above shows that there is a rich variety of approaches to creating SMART CITES according to the particular city background and targets.
NATURE BASED ENVIRONMENTAL SOLUTIONS Another expression of the "revolution" are the nature based tools-simply planting trees.
The recently held CLIMATE CHANGE CONFERENCE COP26/Oct 2021/, set the ultimate goal of coordinating action to boost green areas worldwide and stop the rise in global temperatures.
I will mention a few local initiatives:
- The MIDDLE EAST GREEN INITIATIVE
The Middle East Saudi based Green Initiative- for all GCC including Kuwait. The Middle East Green Initiative was launched in March with a view to growing 50 billion trees and boosting forests in the Middle East region. The efforts of the Middle East Green Initiative are based on international cooperation and in coordination with countries of GCC including Kuwait and other international partner governments.
-KUWAIT'S AGRICULTURE AUTHORITY
- Recently **KUWAIT'S AGRICULTURE AUTHORITY** had a press release regarding Planting .They underlined that it need the concentrated efforts of government and population. In the COP-26 context, Kuwait's Public Authority for Agriculture Affairs and Fish Resources (PAAAFR) underlined that it is necessary to grow new types of plants and trees in Kuwait suitable for hot weather conditions. Preferences are given to an evergreen plant called Sidra tree.
-Some 39 old parks have already been rehabilitated
-The authority has created a total of **64 athletic courts and 48 kids play areas** as part of its endeavors to boost afforestation nationwide.
-All these efforts along with **planting awareness campaigns and activist** volunteering shall work to increase countrywide green coverage for more oxygen, less pollution and avoid heat island effect
-The authority is committed to support all initiatives and campaigns by individuals and civil society organizations, the private sector, to increase green areas in all governorates.

BUT THE COMMOM IS THE AIM TO IMPROVE THE QUALITY OF LIFE PROVIDE SMART BALANCE BETWEEN TECHNOLOGY AND NATURE AND CIRCULATION SPACES.

Finally:
"THINKING GREEN "EVOLVED FROM FOCUSING ON BUILDINGS TO COMMUNITIES AND NEIGHBORHOODS .IMPROVING QUALITY OF LIFE IN WISE WAY THROUGH ACTIVELY INVOLVING DIFFERENT "PLAYERS". CONNECTED WE CAN

make the Big Apple a smart city.,
SINGAPORE -Singapore has a reputation for being ahead of the curve when it comes to technology, so it's not surprising that they're one of the smartest cities around. Its Smart Nation program was launched in 2014, and involved installing lots of sensors around the city.

LONDON

London's Office of Technology is working on making sure that London is a smart city. They have multiple projects going on to support innovation and technology at all levels.
One way they're doing this through the Tech. London partnership. They also have a SMART LONDON BOARD that regularly provides updates and recommendations

BARCELONA

Barcelona has a lot of initiatives happening. Barcelona is on lists of the top smart cities. One major project the city has been working on is to have citywide free WIFI coverage available

OSLO

Oslo stands out among smart cities for its emphasis on creating a sustainable, eco-friendly environment. While smart cities and sustainable cities are a bit different, Oslo counts as both.

TORONTO

The Canadian city is currently being used as a sort of real-life testing lab for some of Google's most advanced smart city technology through their parent company Alphabet, which runs Sidewalk Labs.

TOKYO

Similar to Oslo, Tokyo is centering much of its smart city policies on being energy smart. The city is working on implementing technology that will help make the city more efficient and environmentally friendly.
The smart cities technologies encourage the private /public partnerships for the urban governance to improve the quality of life.
The smart homes shall save a lot of time for people and give more free time to enrich the social life of the neighbourhoods, spending quality time with family enjoying the green

''PLAYERS''
The stakeholders should have their say when discussed their quality of life. There are many signs that the "SMALL PLAYERS" like you and me are waking and they have to be more informed and encouraged to become source of initiatives.
The "BIG PLAYERS" have already their say- refer to the above mentioned and even this discussion is part of this process of shaping the future of the country.

WE JUST HAVE TO BE WISE TO CHOOSE THE SUSTAINABLE PATH AND FOLLOWING IT CONSISTENTLY…… AND MEDIA HAVE MAJOR ROLE.

VI-REIMAGING THE CITIES

IT IS ALL ABOUT QUALITY OF LIFE IN SMART WAY.

LET US BE SMART AND GREEN

The environmental "revolution" has many aspects which work in an integrated ways.I will mention two of the most important:

-THE SMART CITIES
-NATURE BASED ENVIRONMENTAL SOLUTIONS/ FORESTATION and REFORESTRATION

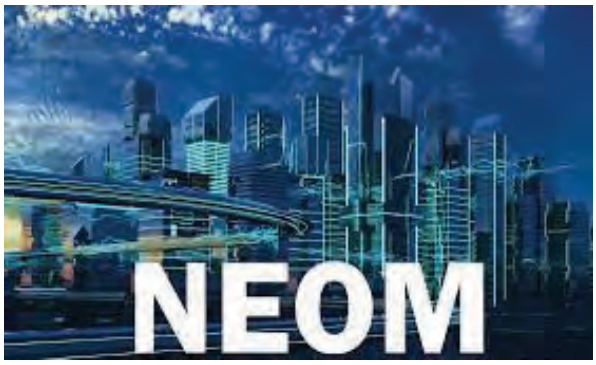
THE SMART CITIES

The NEW KUWAIT DEVELOPING PLAN AND THE MASTER PLAN have planned a number of smart cities-to mentioned 3 most notable

–SOUTH SAAD AL ABDULA CITY,
-SOUTH AL MUTLA
-TRADITIONAL SOUK

Kuwait is embracing the opportunity to rethink the CITY itself applying cutting edge new sustainability solutions/BASED ON FIBER OPTIC / for improving the quality of life/social, economic and environmental/.
All urban systems shall be managed with intelligent technologies that will transform the city as innovation hub. The smart city technology will transform the 6 major economic and urban fields:
-governance and economy
-transportation
-energy
-integrated utilities
-buildings
-infrastructure
The below chart outlines the benefits of the smart cities

The most interesting example of SMART CITY is **SOUTH SAAD AL ABDULA CITY** ,designed by Korean team –a new smart city for about 400000 people; estimated cost 4 billion KD; area 64 km2 . The ultimate aim is smart KUWAIT technologically connected with the rest of GCC and this process started with about 200 smart villas. Internationally smart cities technologies are planned and implemented:
INDIA-nearly 100 smart cites planned
NEW YORK-The city of New York's Mayor's Office of Technology Innovation is working with the local city government in order to



The plan outlined the 7 pillars

-diversification of economy and reducing oil dependence
-relevant public administration
-creative human resource
-infrastructure
-healthcare
-sustainable living environment
-strong international positioning of KUWAIT

WE ARE LIVING THE ‘’REVOLUTION’’ AND THE BEST RESULT WILL BE ACHIEVED IF THE STRATEGICAL ACTIONS , THE PROFESSIONAL EFFORTS AND THE POPULATION INVOLVEMENT ARE WORKING IN SINERGY.

V. SUSTAINABILITY – the WISDOM OF LIFE

The “GREEN GAME called SUSTAINABILITY” is ON.

THE PRINCIPLE OF THE “GREEN GAME” IS “ALL INCLUSIVE”.

All major green building assessment systems/BREEAM/ GSAS and others require **involving all stakeholders** to participate in every major sustainability assessment or project ,because some required measures will have impact on the stakeholders .In this way everyone is taking their responsibility in the process.

Gradually it was realised that “think green “should evolved from focusing on separate buildings to “thinking green “communities and neighbourhoods and relevant assessment schemes were developed.

This approach put together the “big” and the “small” ‘’players’’.

WHO IS PLAYING THE’’ GREEN GAME’’?

-THE BIG’’PLAYERS’’-THE STATE AND OTHER PROFESSIONAL BODIES

For now the big players are active to reach to international agreements and subsequently national plans and strategies such as:

-PARIS AGREEMENT ON CLIMATE CHANGE SIGNED BY KUWAIT

-The STATE VISION OF NEW KUWAIT 2035, presented by Royal highness the Amir of State of Kuwait –

-The 4th edition of the KUWAIT MASTER PLAN;

-The NATIONAL DEVELOPMENT PLAN.

But the successful and sustainable urban development is shaped by two opposing forces:

1. THE STRATEGIES, VISIONS, PLANS

2. THE POPULATION AND THE USERS of the urban spaces

We already discussed the important aspects of the diversified involvement of THE OTHER

The future metro will improve the walkability and connectivity of the neighbourhoods. This developments is expected to improve the quality of life for the communities. It is already a traditional urban pattern to build local neighbourhood centres of the residential areas. The development of pedestrian system in the neighbourhoods will bring additionally new urban infrastructure to serve the pedestrians /playgrounds, small shops, elementary schools and kinder gardens, green areas.

Finally we have to emphasize that the improvement of community life is partly in the hands of community itself. Private initiatives and private –public partnerships are important tools of the strategic planning we –citizens, professionals, and media should unite for small but important improvement projects. Professionals should realise and harness the power of people in their projects. And people have to realise their power as important stakeholder and use it. There will be positive psychological effect of this trend.

CREATING WALKABILITY IN THE RESIDENTIAL NEIGHBOURHOODS WILL IMPROVE THE QUALITY OF LIFE AND THE ACTIVE PARTICIPATION OF CITIZENS IS A KEY TO SUCCESS

IF PEOPLE ACTIVELY CONTRIBUTE TO THE NEIGHBOURHOOD ENVIRONMENT THEY WILL CONSIDER IT AS EXTENSION OF THEIR HOMES.

IV. EVOLUTION OR REVOLUTION

Now let us discuss the professional aspects of urban planning and management focussing on Kuwait.

Most cities are facing urban development problems and the urban planners are exploring **“revolutionary “approaches** in order to meet the sustainable growth challenges.

First of all let us discuss the **evolutional development** of modern Kuwait shaped by 4 MASTER PLANS.

1 THE FIRST MASTERPLAN/1952/

With the FIRST MASTERPLAN the state of Kuwait established the procedure to provide land and to finance the construction of villas for the oil rich country citizens.

The 1 MASTERPLAN followed the up-to-date Western urban development model creating 8 self-sufficient residential areas and circular/ radial road system and green belts. The ministries and educational areas were placed on peripheral parts of the urbanised land.

2 SECOND and THIRD MASTERPLANS

We shall not discuss the 2 and 3 MASTERPLANS. What we have to mention that the rail system is still not implemented.

3. FORTH MASTERPLAN

The latest 4 MASTERPLAN started 2016.

By the time the 4 MASTER PLAN STARTED “the revolution” was happening –the green building standards were created, other strategic national and international documents were created.

The State of Kuwait signed the Paris agreement for the greenhouse gasses in 2016 and ratified in 2018.

The plan is ready and the review period is about to finish. The MASTER PLAN provides integrated policies and land use planning directions for all elements of the State’s physical development and land uses for the upcoming planning period shall end in 2040.The green standards of Kuwait were coordinated with the Plan. A lot of innovative tools are included .Once the plan is approved, with a decree of His Royal Highness AMIR it will become law.

OTHER STRATEGIC PLANS

The MASTERPLAN is complimented by the **NATIONAL DEVELOPMENT PLAN** and the **‘’NEW KUWAIT” VISION 2035.**

Those strategical documents have been developed to shape the ‘’revolution’’ transforming KUWAIT to financial and trade hub with strong private sector ,developed renewable energy , state of art green building technologies, resource and assets security, new approaches to quality of life .

provide Kuwaiti citizens with villas. The local population prefer low density villas developments as for the expatriates prefer mixed use areas to address the ever growing demand of the Kuwaiti.

THIS PATTERN OF URBAN DEVELOPMENT IS MORE AND MORE UNSUSTAINABLE. IN OTHER WORDS THE URBAN EVOLUTION IS NOT ANY MORE SUPPORTED BY THE LAND AVAILABILITY; THE GROWING COST OF INFRASTRUCTURE AND TRANSPORT CONNECTIVITY IS ALSO UNSUSTAINABLE.

III. LIFE IS MOVEMENT

When discussing the urban development we need to pay special attention to the **circulation urban systems.**

The urban areas are nurtured by the complex transportation systems including **organically the pedestrian movement. The pedestrian circulation is important green building category related to connectivity.** The pedestrian circulation has many aspects which are related to sustainability and quality of life and equity of urban life. It is already well known that the Kuwaiti population likes the pedestrian areas/favourite costal pedestrian areas are good examples/

The pedestrian systems are strongly contributing for the quality of life of communities and neighbourhoods.

Properly landscaped, marked and furnished with shades, benches garden equipment and green public areas definitely will contribute to the quality of life in neighbourhoods and communities. The green areas indirectly and directly improve the environment –reducing the heat island effect and contributing to connectivity. Kuwaiti citizens enjoy several nice pedestrian tracks:

-The signature extensive seafront promenade- the Corniche. The nicely landscaped path follows the coastline, roughly paralleling Arabian Gulf St. for 13 km starting from the Scientific Centre and running to the South of Kuwait

-The Mishref Pedestrian Walkway is a serviceable spot for a run in the Mubarak Al-Abdullah section in southern Kuwait City. It's a pedestrian path running through a part of the city that's home to embassies, some schools, and residential blocks.

The path runs for 3.5 km, from Mishref park mini (basketball & volleyball courts), then following 55 Road until it intersects with Road 53 next to several embassies. The path is paved, well-marked, and lit at night.

-The commercial street Salem al Mubarak with its coffee shops on the sidewalks and shops also generates pedestrian movement.

-The Boulevard complex pedestrian area around the lake.

The pedestrian system is an important aspect of neighbourhood connectivity. Developing pedestrian system is expected to make the neighbourhoods walkable and then the walkability will extend to "stitch" together the neighbourhoods through a system of pedestrian bridges over the main roads.

cities. The urban areas started developing extensively adding new industrial zones and densely populated residential areas to house the workers.
A typical example of the transformation of the cities in Europe is Vienna .The historical centres of the cities remained the memory of the past. The fortification systems/built in 15 century/ were demolished to be transformed into major “Ring Street” of Vienna in the middle of XIX c.

-THE 3 WAVE

Now we are entering the digital /information/ period. This period brings new transformation of the cities. The industries do not need such big areas. So the industrial zones created during the 2 second WAVE were no longer needed. Some of them were abandoned and became hazardous and dangerous places. Some of them were transformed into green areas, secondary city centres or fashionable residential areas. Another sign of entering the THIRD WAVE are the smart cities, which are planned to be built-in Kuwait, in India, in Saudi Arabia. There are examples all over the globe especially in the developed countries.

II. WHY IS KUWAIT SO DIFFERENT

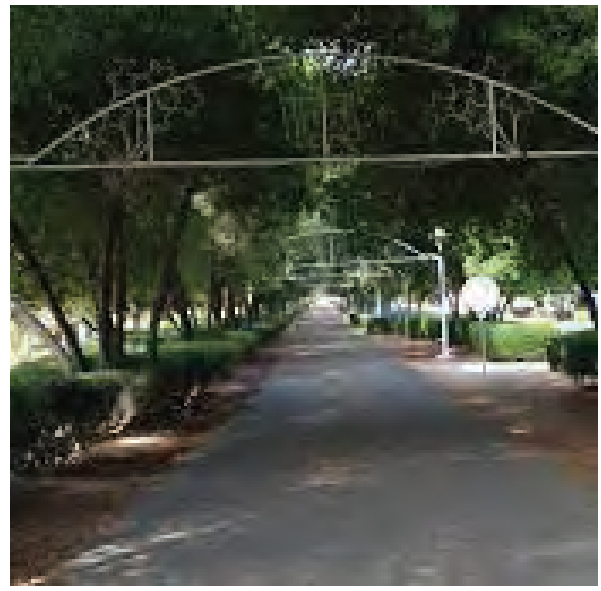
Let us go back to Kuwait to analyse the local sustainability issues. First of all the historical and economical background in Kuwait is different from the development of the European cities as far as the SECOND WAVE-the INDUSTRIAL. As for the development of Kuwait in the new digital / information Kuwait has already strategical plans, which will be discussed later on this article.

SOME FACTS OF KUWAIT

The area of Kuwait is 17 399 km2.
The urbanised area is 424 km2.
About 70 of population live in villas / low density less than 20 000 per/km2.
The rest of the areas –mainly mixed used have higher density about 52 900 per/km2.
The population is growing rapidly –by 2100 it is expected the population to double.

A LOOK BACK IN HISTORY

Kuwait started its modern life with the discovering of oil in 1950 Th. The land development provided for the demand of new residential houses, but little was the improvement of quality of life in these residential areas. Kuwait developed as the people who lived there.
Still the land development remain predominantly extensively sprawling.
The new development areas aim to



THE GREEN CITIES –FROM PEOPLE AND FOR PEOPLE

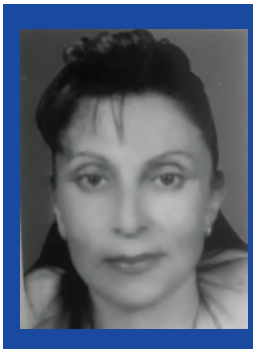
INTRODUCTION NOTES:

We, ASEC-ALIA AL SAYEGH ENGINEERING CONSULTANTS are pioneers of the Green building movement in Kuwait since 2008.We invested in additional specialized education and implemented in our projects the “green” tools, obtaining green certifications. Finally we participated in the green building team of the NATIONAL COMMITTEE FOR THE NEW CONSTRUCTION STANDARDS and created the new green building construction standards of KUWAIT.

Those long years of practicing the green building approaches allowed us to go beyond the technical. We realized how important the HUMAN ASPECT of the green practices is.

This article is addressed equally to the professionals and the people who live in the cities.

We shall discuss the roles of all “the players” in the “SUSTAINABILITY GAME” .



By: Eng. MARYANN ALEXIEVA ARCH. MA - ACCREDITED GREEN BUILDING PROFESSIONAL. - Member KSE.

I.THE CITIES - LIVING CREATURES

First of all we need to understand that cities are “living creatures” and they react to historical, technical, psychological and other factors.

Born as settlements where suitable, the CITIES grow and evolve. Evolution followed consistently patterns, development constrains and factors for centuries. They transform when needed. Basically the growth of the settlements resulted in creation of towns and cities. The cities development is the history of civilisation as we know it.

I like to use the Alvin Toffler classification. According to his theory the human civilization can be divided in three major periods

-WAVES

-THE 1 WAVE AGRICULTURAL

-THE 2 WAVE- INDUSTRIAL

-THE 3 WAVE DIGITAL / INFORMATIONAL/

-THE 1 WAVE

In AGRICULTURAL period the settlements were mostly villages. The future cities were within the fortress protecting the ruling class settlements. Practically urban development was ahead.

-THE 2 WAVE

In the INDUSTRIAL period the cities began growing vigorously attracting numerous villagers as workers in the factories of the

الحلول البيئية والهندسية لتربة الصحراء الكويتية

إعداد المهندس: فيصل سالم اليماني

- عضو هيئة التدريب – الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب.
- عضو جمعية المهندسين الكويتية.

أشارت دراسة فنية بعنوان الخصائص الفنية للتربة في الكويت وقدرتها على التحمل إلى أن التربة في الكويت تحتوي على نسبة عالية من الرمل قد تصل إلى 95%، كما أنها تفتقد إلى وجود المادة العضوية والعناصر المغذية الأخرى مثل النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم.

وذكرت، أن منظمة الأغذية والزراعة قامت في عام 1969 بتصنيف تربة دولة الكويت إلى أربع مجموعات رئيسية وهي:

- **المجموعة الأولى - التربة الصحراوية:** وتتكون من تربة صحراوية رملية مع وجود طبقات جبسية أو كلسية متصلبة.
- **المجموعة الثانية - فتعرف بالتربة الصحراوية حديثة التكوين:** وتتكون من تربة رملية عميقة جيدة الصرف.

المجموعة الثالثة - تعرف بالتربة الحديثة: وتتكون من تربة رملية قليلة العمق وتختلط مع الحصى، أما المجموعة الرابعة فتعرف بالتربة الرسوبية وهي تكونت بفعل رواسب الطمي

أنواع التربة في الكويت:

تضمنت الدراسة تربة الكويت تنقسم إلى عدة أنواع منها:

- تربة رملية كلسية.
- جبسية.
- حصوية.
- رملية تربة طينية.
- ملحية.
- صخرية.

حلول لمعالجة التدهور:

كما ذكرت ان الأنظمة البيئية الصحراوية في دولة الكويت تدهورت بسبب الظروف الطبيعية الصعبة والممارسات البشرية اللاواعية، ولكي تستعيد المنطقة المتدهورة عافيتها يجب القيام بإجراءات علاجية على غرار التأهيل البيئي والهندسي من الاختصاصيين والمهتمين من مهندسين البيئة والهندسه المدنية والبيئيين.

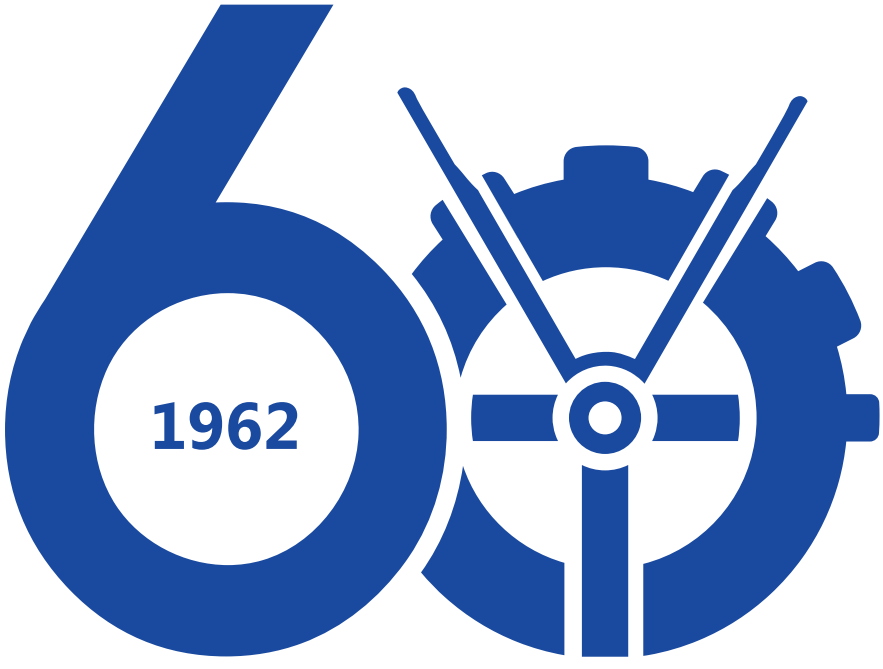
وترى الدراسة أن هناك حلولا اقتصادية وشبه هندسية حيث تحتوي الصحراء الكويتية على كنز مهمل ومفقود تنميته وإعادة تأهيله، ويتطلب ذلك تصميم برامج وحلولا اقتصادية مستدامة وصديقة للبيئة وتنفيذها لمعالجة التدهور البيئي، كما يجب إعادة استخدام المخلفات النباتية وبالأخص سعف النخيل كمهاد للتربة، فهذه المواد لها القدرة على زيادة خصوبة المياه في التربة المتدهورة بالإضافة الى زراعة النباتات الفطرية الدائمة المتوفرة بالمنطقة.

وبالنهاية يمكن القول بأن تربة الكويت فقيرة على وجه العموم لأنها ذات تركيب رملي تقع أسفلها مباشرة تربة تحتية مكونة من؛ الكلس وهي طبقة صماد تختلف كثافتها وتماسكها من منطقة إلى أخرى.

البرامج التدريبية
اغسطس 2022

جمعية المهندسين الكويتية
60 عاماً من العطاء

م	اسم البرنامج	يبدأ في	ينتهي في
1	الحلول الإبداعية للمهندسين والفنيين	07/08/2022	11/08/2022
2	الأمن والسلامة فى المبانى والمنشآت	07/08/2022	11/08/2022
3	صيانة و اختبار محولات القدرة الكهربائية المستخدمة فى محطات التحويل الرئيسية	07/08/2022	11/08/2022
4	التحكم الهيدروليكي للمعدات وصيانتها	07/08/2022	11/08/2022
5	المواصفات الفنية للتصميم الهندسي والمروري لشبكة الطرق	07/08/2022	11/08/2022
6	تأهيل محترف إدارة مشاريع PMP	14/08/2022	18/08/2022
7	إعداد وإدارة المناقصات والعقود	14/08/2022	18/08/2022
8	قراءة مخططات أجهزة الوقاية لمحطات التحويل الرئيسية	14/08/2022	18/08/2022
9	Water Desalination plant MSF Systems	14/08/2022	18/08/2022
10	إدارة عقود المقاولة	14/08/2022	18/08/2022
11	دراسة الجدوى الاقتصادية والفنية	21/08/2022	25/08/2022
12	صيانة المباني وطرق معالجة العيوب الإنشائية	21/08/2022	25/08/2022
13	تشغيل أنظمة الحماية التزامنية	21/08/2022	25/08/2022
14	أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية	21/08/2022	25/08/2022
15	فن التصميم الداخلي	21/08/2022	25/08/2022
16	إعداد وكتابة التقارير الفنية للمهندسين والفنيين	28/08/2022	01/09/2022
17	طرق تسوية النزاعات البديلة في المشاريع الهندسية (الواسطه – التوفيق – التحكيم – أخرى)	28/08/2022	01/09/2022
18	تصميم شبكات إنارة الشوارع	28/08/2022	01/09/2022
19	Groundwater Chemistry	28/08/2022	01/09/2022
20	إدارة المخلفات الإنشائية	28/08/2022	01/09/2022



جمعيّة المهندسين الكويتية

60 عاماً من العطاء

www.kse.org.kw
@KSEWEB
kse.website@gmail.com
@KSEWEB
kseonline.org