

كلمة رئيس التحرير



المهندسة ريم إبراهيم خلفان

مديرة الإعلام والعلاقات العامة

إخواني وأخواتي،،

تقبل الله صيامكم وقيامكم وجميع أعمالكم الصالحة وكل عام وأنتم بخير بمناسبة عيد الفطر السعيد أعاده الله علينا وعليكم بالخير واليمن والبركات.

كما تعلمون فهذا هو أول عدد من مجلة المهندس أتحمل مسؤوليته كرئيس تحرير، ومواكبة للعصر وما آلت إليه التكنولوجيا وتقريب المهندس لأنشطة الجمعية ومؤتمراتها ومركز تدريبها وفعاليتها الدائمة، فقد دشنت الجمعية مؤخراً قنوات التواصل الاجتماعي لإطلاع أعضائها على الترتيبات الجارية لتنظيم المؤتمرات القادمة والدورات التدريبية والأنشطة الأخرى من أجل إتاحة الفرصة للمشاركة فيها ومن ثم نشر الأخبار المدعومة بالصور والفيديوات المتعلقة بكل أحداث الجمعية، ونتمنى أن تكون صفحات التواصل الاجتماعي بداية موفقة لاستقطاب المهندسين حديثي التخرج.

ويسعدني في هذا العدد أن يكون الملف يحكي عن واقعنا في مجال النقل البري والجوي والبحري وما نعانیه من ازدحام مروري خائق فقد تم طرح العديد من أوراق العمل في المؤتمر السابع والعشرين لاتحاد المهندسين العرب والذي عقد تحت شعار " واقع النقل في الوطن العربي وأفاق تطوره وتكامله بين الدول العربية " حيث طرحت فيه بعض الحلول في مجال النقل و خرج بالعديد من التوصيات.

ختاماً نأمل من اعزائنا الأعضاء المشاركة بمقالات هندسية احترافية وبحوث ودراسات هندسية خاصة بهم من أجل نشرها في الأعداد القادمة من هذه المجلة.

وهنا اترككم بين صفحات المجلة، مع تمنياتي أن ينال هذا العدد إعجابكم وأن نكون قد وفقنا في اختيار باقة شيقة من المقالات المفيدة والمتنوعة.

العدد ٦٢



جمعية المهندسين البحرينية
BAHRAIN SOCIETY OF ENGINEERS

جدول المحتويات

٣	كلمة رئيس الجمعية
٥	شخصية العدد .. المهندسة هدى سلطان
٩	ملف العدد .. المؤتمر الهندسي العربي السابع والعشرين
١٣	جائزة "المهندسة العربية المتميزة"
١٤	وقفة وفاء .. المهندس الراحل إبراهيم الماجد
١٥	زيوت المحركات المستهلكة وخطرها على البيئة
١٨	نماذج المتغيرات الكامنة كحلول متقدمة للبيانات الكبيرة (Big Data) في العمليات الصناعية
٢٠	مواهب وهوايات .. المهندس حبيب الجبوري
٢٢	مشاريع الطلبة
٢٦	أخبار وأنشطة
٣٩	مركز التدريب
٤١	ملتقى الثلاثاء
٤٢	مؤتمرات

الآراء والمواضيع المنشورة لا تمثل بالضرورة وجهة نظر جمعية المهندسين
البحرينية، وهي بالتالي غير مسؤولة عنها.

كلمة رئيس الجمعية

المهندس مسعود إبراهيم الهرمي
رئيس جمعية المهندسين البحرينية



أعزائي أعضاء وعضوات الجمعية

يسعدني أن أتقدم إلى كافة عضوات وأعضاء الجمعية بأخلص وأرق التهاني بمناسبة عيد الفطر السعيد، أعاده الله علينا وعليكم بالخير واليمن والبركات، ونسأل الله أن يديم علينا أعيادنا وأفراحنا..

وها نحن نتجز العدد الثاني والستين من مجلة المهندس، وقد تولت دفعة قيادته عضوة شابة وبرفقتها طاقم من الشباب لتقديمها لكم بروح مهنية وبطعم شبابي..

وكل ما نطمح فيه هو أن يستمر عطاؤكم ودعمكم لهذه المجلة من خلال إمدادنا بالمقالات المتخصصة والأخبار المفيدة واقتراحاتكم البناءة كي نتمكن من إخراج أعدادها بصورة لائقة ومشرفة لنا جميعاً. بحيث تعكس مدى ما وصلت إليه الجمعية من رقي في أنشطتها وتعكس كذلك التطور في مهنة الهندسة في مملكتنا الحبيبة..

ومن منطلق حرصه على مشاركة أكبر عدد من الأعضاء في أنشطة الجمعية، فقد سبق لمجلس الإدارة أن أصدر تعاميم تتعلق بالدعوة للمشاركة في أعمال لجنة البحوث والدراسات، بالإضافة إلى عضوية لجنة إدارة المعرفة، مما يمثل نقلة نوعية في منهاج عملنا، إضافة إلى عضوية اللجان الدائمة مثل الأنشطة والمؤتمرات والعضوية والإعلام، وما زالت الدعوة مفتوحة أمام الأعضاء للتسجيل، أملين تجاوبكم معنا لإنجاح هذه المشاريع.

إننا نتطلع على الدوام إلى مساهمات الأعضاء في دعم كافة الأنشطة التي تنظمها الجمعية على مدار العام، وبالأخص المؤتمرات والدورات التدريبية وبرامج ملتقى الثلاثاء.

Under the patronage of
H.E. Shaikh Khalid bin Abdulla Al Khalifa
Deputy Prime Minister
Kingdom of Bahrain



ORGANISER



www.bipex.org



3 TO 5
NOVEMBER
2016

STRUCTURE THE FUTURE

Bahrain International Exhibition & Convention Center



رغم التحديات التي تواجه المهنة... "الهندسة" عنصر أساسي للنهضة والارتقاء بالمجتمعات المهندسة هدى سلطان: نشأت يتيمة الأب .. ووالدي المرأة التي صنعت مني الإنسنة والمهندسة

في هذا العدد من "المهندس" نتناول شخصية هندسية رغم قوتها ومكانتها الهندسية الرفيعة، إلا أن من يقترب منها يلمس فيضا من الرقة والتواضع، شخصية تبعث التفاؤل والأمل في نفس كل من يقترب منها فابتسامتها الجميلة لا تفارق محياها.
أنها المهندسة هدى سلطان التي نشأت على يد والدتها بعد أن شاء القدر أن يتوفى والدها وهي في سن صغيرة جدا، إذ كانت تبلغ العاشرة من العمر، الأمر الذي معه انتقلت هدى للعيش في البيت العود مع جدتها لأمها وخالتها.
القليل من الكثير عن هذه الشخصية الهندسية المتميزة تقرؤونها عبر السطور القادمة:



المهندسة هدى سلطان

أجرت اللقاء أمل العرادي

النشأة

تقول المهندسة هدى: "كنت أبلغ من العمر أربع سنوات عندما بدأت مشواري الدراسي، فتدرجت في الدراسة من المرحلة الابتدائية والتي أتممتها عام ٧٣/٧٤ بتقدير جيد جدا، والتحقت بعدها بالمرحلة الإعدادية وانتهيت منها عامي ٧٥/٧٦ بتقدير جيد جدا، وتخرجت

بدأت المهندسة هدى سلطان حديثها مع "المهندس" بالقول: "يأتي ترتيبي الأسري الطفل الثاني من بعد أخ ذكر ولد قبلي لكنه توفى في سن صغيرة جدا، ولدت في العاصمة المنامة تحديدا في مستشفى الإرسالية الأمريكية تاريخ ٧ أبريل ١٩٦١".

وواصلت المهندسة هدى فيما يتعلق بنشأتها، إذ قالت: "كانت طفولتي أغلبها في المنامة بالتحديد فريق الفاضل، وذلك نظرا لوفاء والدي وانتقال والدي للعيش في بيت والدها الكائن بمنطقة المنامة - فريق الفاضل -، مؤكدة في هذا الجانب رغم أنها عاشت يتيمة الأب، إلا أنها عاشت طفولة متميزة وجميلة من حيث التقارب العائلي الذي وفرته لها والدتها، إذ حرصت والدة هدى على أن توفر كافة سبل التربية الصحيحة وزرع العديد من الصفات الرائعة فيها مثل المحبة، التعاون والثقة بالنفس، الأمر الذي ساهم بشكل كبير جدا في بلورة شخصية هدى الحالية".

الحياة العلمية

بالرغم من نشأتها المتواضعة ماديا، إلا أن والدتها حرصت على إدراجها في المدارس الخاصة للتعليم - على حد قولها.

وعليه التحقت هدى بمدرسة الإرسالية الأمريكية، إذ كانت هذه المدرسة في ذلك الوقت من أعرق المدارس الخاصة في البحرين وكانت مدرسة معروفة بمناهجها الدراسية القوية، الأمر الذي حقق لوالدي هدفها بأن تلحقني وأخواتي بأفضل المدارس حتى نتلقى أفضل تعليم ومعرفة.





من المرحلة الثانوية عام ٧٨/٧٩ بتقدير جيد جدا كذلك من مدرسة المنامة الثانوية للبنات.

بعدها حصلت على بعثه دراسيه من وزاره التربيه والتعليم والتحقّت بجامعه البحرين لدراسة الهندسة المدنية، وفي يناير عام ١٩٨٥ حصلت على شهادة البكالوريوس في الهندسة المدنية من جامعة البحرين، وأثناء عملي بوزارة الأسكان عدت مجددا لمقاعد الدراسة للحصول على درجة الماجستير في الهندسة المدنية وقد حصلت على درجة الماجستير العلمية في ديسمبر ٢٠٠١ بتقدير امتياز.

وتقيد المهندسة هدى: أن مرحلة الدراسة كانت من أجمل المراحل في حياتي رغم صعوبتها التي تكمن في كثرة التنقل التي واجهتها بين المدارس الخاصة والعامة وذلك بسبب اختلاف الأنظمة الدراسية".

وفيما يتعلق باختيارها لدراسة الهندسة المدنية والأسباب التي دفعت بها إلى ذلك، تقيد المهندسة هدى بالقول: "حقيقة لم يكن لدي الوعي ولا الدراية ماذا تعني دراسة الهندسة؟ وما هي الهندسة المدنية أو المعمارية؟ ولكن مع مرور سنوات الدراسة أحببت التخصص الهندسي، كما أن امتهان العمل الهندسي وبعد مضي ما يقارب الـ ٢٦ عام على العمل في هذا المجال يمكنني أن أقول أن العمل في المجال الهندسي كان خيارا صائبا".

إلى استخدامات الحاسوب، وكيفية التعامل مع المواطنين".

تواصل هدى سلطان سردها لذكرياتها فيما يتعلق بالحياة العملية، وتقول: "في شهر أبريل من العام ١٩٩٨ بدأت العمل بوظيفته مهندس متدرب بوزارة الأسكان، حيث التحقت بقسم إداره الممتلكات الإسكانيه وهو القسم المختص بأداره المشاريع الأسكانيه التي تنشأها الوزارة، وقد تدرجت في الوظيفة إلى أن وصلت إلى "مهندس مختص"، ومن ثم رئيس مجموعة إدارة الممتلكات الإسكانية ثم رئيس قسم إدارة الممتلكات الإسكانية وذلك خلال ٢٥ سنه من العمل في أروقة الوزارة. وفي العام ٢٠١٣ انتقلت إلى قسم إداره جوده المواد الهندسيه بوظيفته رئيس القسم".

تضيف المهندسة هدى أنه خلال عملها بالوزارة حصلت على العديد خلال عملي بالوزارة حصلت على العديد من شهادات الشكر والتقدير، والتي أبرزها جائزه الوزارة التقديرية للإنجاز والعمل المتميز وكان ذلك في ديسمبر ٢٠٠٥، كما تم إدراج هدى ضمن الكتيب الذي أعد من قبل المجلس الأعلى للمرأة كممثلة عن المرأة المهندسة في مملكة البحرين.

وتقيد هدى أن الإنجاز الأكبر في حياتي هو عندما تم تشريفها وتكريمها من قبل صاحب السمو جلاله الملك حمد بن عيسى آل



عمل وإنجاز

تقول المهندسة هدى سلطان: "فور تخرجي من جامعة البحرين عملت في السجل المركزي للمعلومات لمدة تصل إلى سنتين تقريبا، وكان ذلك بصفة مؤقتة، ورغم أن عملي في السجل المركزي للمعلومات لم يكن ذو علاقة بالهندسة وكان عملا مؤقتا، إلا أنه اكسبني الكثير من الخبرات المتنوعة والمعرفة في تلك الفترة، وأبرز ما تعلمته من ذلك العمل هو الالتزام، والعمل الجماعي، بالإضافة



@BSEMohandis

خلال المعارض والمؤتمرات والعمل على تنظيم البرامج والخدمات التي من شأنها تطوير المهندسين من برامج تدريبية وتوعويه والتنسيق مع جهات هندسيه لتسهيل أمور ومشاكل المهندسين ، كما إن للجمعية مساهمات عديده للمجتمع كتقديم المساعدات لذوي الحاجة وما شابه ."

تطور الجمعية

على حد قول المهندسة هدى سلطان فأنها تقول فيما يتعلق بالتطورات التي طرأت على الجمعية منذ التحاقها بها وحتى الوقت الراهن: "هناك بالتأكيد العديد من التطورات حصلت بجمعيه المهندسين منذ التحاقها بالجمعية مثل: التركيز على المهندسين والمهندسات الشباب، إذ تم في السنوات الأخيره إنشاء لجنة للشباب، إلى جانب حرص الجمعية على المشاركة بالأنشطة والمؤتمرات المعنيه بالشباب مع التركيز على الأنشطة ذات الطابع الهندسي، والمشاركات بالمعارض والمؤتمرات العالميه والمحليه، لتصبح جمعيه المهندسين منصة لها بصمة مميزه في مجال الأعداد وإدارة المؤتمرات، وأضافت باتت الجمعية تركز على عنصر الارتقاء بالمهندس البحريني من حيث الدعم والمسانده عن طريق المنح الدراسيه، والتطوير والتعليم عن طريق البرامج التدريبيه، إلى جانب ذلك حرصت الجمعية تكثيف تعاونها مع الجهات ذات الصلة والجمعيات الهندسيه الأخرى سواء كانت داخل أو خارج مملكة البحرين بغرض تبادل الخبرات والاستفادة من المعرفة الهندسيه المتوفرة في المنطقه.

وأكدت المهندسة هدى إلى أن الجمعية كان لها وجهاً أنسانيا جميلا من حيث المساهمة بالأعمال الخيريه التي من شأنها دعم المجتمع البحريني، إلى جانب تطوير الكادر الهندسي الذي من شأنه تحسين الوضع المعيشي للمهندسين ."

تحديات المهنة والحلول:

وعبر هذه المسيرة الهندسيه الزاخرة بالعطاء والتنوع، ترى المهندسة هدى سلطان أن من أبرز التحديات والعراقيل التي تواجه المهندسين الشباب في وقتنا الراهن عدم توفر التدريب ومن ثم فرص العمل المناسبه، وعدم توفر الجامعات المختصه محليا التي من شأنها تخريج مهندسين مؤهلين علميا وعمليا، وتقرده المهندسين الرجال ببعض المهن الهندسيه مما يعد تحديا للمهندسه المرأة.

أما الحلول لتلك التحديات، فأن المهندسة هدى تجد أنه للتغلب على تلك التحديات لابد من التعاون مع المؤسسات والمكاتب الهندسيه لتوفير فرص تدريب للمهندسين الجدد، والسعي للتنسيق مع الجهات التعليميه المختصله للإرتقاء بالمعايير العلميه والعملية التي من شأنها تؤهل الجامعات لتخريج مهندسين متميزين،



خليفة المفدى عاهل مملكة البحرين بمنحها وسام الملك للكفاءة من الدرجة الثانيه في ديسمبر ٢٠٠٩ ، وتقول هدى عن هذه الجائزة: "أعز كثيرا بهذه الجائزة، لاسيما وأنها علامه مميزه على جوده وكفاءة العمل الهندسي وأهميته بالارتقاء بالمجتمع البحريني كما تمثل إدراك القيادة لأهميه العمل الهندسي ومساهمته في نهضة المملكه ."

"المهندسين" والعمل التطوعي

تؤكد المهندسة هدى سلطان على إنها كانت احبت العمل التطوعي منذ كانت عضوا بنادي مدينة عيسى الرياضي، إذ كانت تقوم ببعض الأعمال التطوعيه مثل زيارة المؤسسات القائمة على رعاية المسنين وما شابه.

في العام ١٩٩٢ انضمت المهندسة هدى لجمعية المهندسين البحرينية، الأمر الذي عزز لديها حب العمل التطوعي وكانت مشاركاتنا في بداية انضمامها تتمحور بالمشاركة في أنشطة وفعاليات الجمعية من أن لآخر، لذا كانت هذه المشاركات متواضعة، ولكن مع مرور السنوات زادت هدى من وتيرة مشاركاتنا في الجمعية ، الأمر الذي استطاعت معه أن تصل إلى أن تكون عضوا في مجلس الإدارة للسنوات من ٢٠٠٨ وحتى ٢٠١٢، وشغلت حينها منصب مدير التدريب والمدير المالي في الجمعية

تقول هدى عن حقبة انضمامها للجمعية: "يعد انضمامي لجمعية المهندسين البحرينية هو البدايه الفعلية للعمل التطوعي، لاسيما وأن أعضاء الجمعيه بشكل عام ومجلس الإدارة بشكل خاص يتشاركون في تقديم العديد من الخدمات التطوعيه للمهندسين وللمجتمع ومنها المشاركة في تطوير مهنة الهندسه والمهندسين بالتنسيق مع الجهات المختصه داخل وخارج المملكه، ودعم الجمعيات ومؤسسات المجتمع، وخلال هذه الفترة شاركت في العديد من الأعمال التطوعيه من



هوايات متنوعة

وفي ختام حديثها لـ "مجلة المهندس"، أخبرتنا المهندسة هدى أنها متعددة الهوايات، فقد أحببت قراءة القصص البوليسية في الصغر، وكانت مكتبة الماحوزي بالمنامة وجهتها المفضلة لشراء هذه القصص التي كانت تشارك بها مع أخواتها، فيما بعد اتجهت لقراءة القصص الرومنسية، وكانت مكتبة العائلة هي وجهتها لشراء هذه القصص، وإلى جانب قراءة القصص كانت هدى تهوى الرياضة، وكانت لها مشاركات في الأندية الرياضية مثل استاذ البحرين الوطني، لذا فأنا المهندسة هدى تحرص دائما أن تكون ذات لياقة بدنية عالية.

حاليا تمارس هدى الطبخ، وهي الهواية التي اكتشفتها مؤخرا، وشرعت في ممارستها كل ما سنحت لها الفرصة لذلك.

بالإضافة إلى ثقافته المجتمعية والتوعيته التي من شأنها التأكيد على قدرات وإمكانية المرأة البحرينية المؤهلة بالقيام بدور المهندسة وإعطائها الفرص لإثبات ذلك.

ورغم التحديات التي تواجه القطاع الهندسي والعاملين فيه، فإن المهندسة هدى سلطان ترى أنه دائما هناك مستقبل للمهندسين والعمل الهندسي سواء كان في البحرين أو أيه بلد آخر، فالعمل الهندسي هو عنصر أساسي مكمل لمراحل التطوير والنهضة في المجتمعات أينما كانت.

وتضيف بالقول: "المهندسة علم شمولي وكما أن المهندس يمكنه المشاركة والانجاز في العديد من المهام والتخصصات أيضا العمل الهندسي يعتبر مكمل للعديد من المشاريع التنموية في مجالات عديدة.

منوهة أن مملكة البحرين تتقدم بخطى مدروسة للتطور والتقدم في جميع المجالات منها المجال الهندسي مما يعني ان مستقبل العمل الهندسي واعد باذن الله".

محطات في حياة هدى

تعزز المهندسة هدى كثيرا بعائلتها، فهي المحطة الأبرز والأهم في حياتها، وبالأخص والدتها التي لها الأثر الأكبر في صقل شخصية هدى ونشأتها، إذ كانت لوالدتها اليد الكبرى في هذا الجانب لدى هدى، وهنا تقول المهندسة هدى: "التربية هي مؤسس أساسي لنشأة الإنسان وتوجيهه للطريق السليم، وهذا ما حرصت والدتي عليه في تربيتي أنا وأخواتي، إذ زرعت فينا الحب والثقة وحب العلم والثقافة، وكانت هي الأم والأخت والرفيقة، بفضلها تمكنت والحمد لله من العيش في أسرة متحابه مما كان له الاثر الإيجابي لنشأتي كشخص إيجابي ومحب للحياة".

وتبين هدى أن بعد محطة العائلة تأتي محطة الصداقة وهي من المحطات المهمة في حياتها، إذ تقول: "الصداقه كنز يجب الحفاظ عليه والعمل على تقويته، وطوال حياتي أعتز بصداقاتي وأحاول دائما التواصل مع الصديقات والأصدقاء بالرغم من ظروف وإنشغالات الحياه الكثيره".

تحت رعاية صاحب السمو الملكي الأمير خليفة بن سلمان آل خليفة .. البحرين تحتضن "المؤتمر الهندسي العربي السابع والعشرين"

توفيقى: الوطن العربي بحاجة ماسة إلى تطوير شبكة المواصلات التي تربط بين دوله وفق منظومة متكاملة لكافة أنواع النقل
الحديثي : المؤتمر تضمن ندوات أساسية تناولت النقل البري والبحري والجوي
الهرمي : صاحب السمو الأمير خليفة بن سلمان مهندس البحرين الأول باعتباره مؤسس النهضة العمرانية الحديثة في المملكة

برعاية كريمة من صاحب السمو الملكي الأمير خليفة بن سلمان آل خليفة رئيس الوزراء الموقر احتضنت مملكة البحرين في الفترة من ٢٨ - ٣٠ مارس ٢٠١٦ المؤتمر الهندسي العربي السابع والعشرين والمعرض المصاحب له، تحت شعار "واقع النقل في الوطن العربي وآفاق تطوره وتكامله بين الدول العربية"، مثل راعي الحفل سعادة الأستاذ محمد بن إبراهيم المطوع وزير شؤون مجلس الوزراء في حفل افتتاح المؤتمر بفندق الدبلوماسية راديسون بلو - مملكة البحرين، بتنظيم من جمعية المهندسين البحرينية وبالتعاون مع اتحاد المهندسين العرب.



الأساسية المرتبطة، فضلاً عن أن فإن تنفيذ هذا المشروع يتطلب وقتاً طويلاً وسوف تعترضه أمور أخرى كالظروف السياسية ومشاكل الحدود إلى جانب العوامل الاقتصادية والمالية. وعلى أية حال فإنه لا بد من البدء من مكان ما ووضع خطة متكاملة وفق برنامج زمني مفصل، وإن هذا المؤتمر هو خير مكان لدراسة المشاكل والأزمات التي تواجه المواصلات في الدول العربية وكيفية حلها. وقد أثبتت الكثير من الدول العالمية المتقدمة قدرتها في تنفيذ مشاريع مواصلات متميزة جداً لا بد من دراستها عن طريق توظيف التكنولوجيا كما أن

واستهل الحفل بكلمة لرئيس المؤتمر ورئيس اتحاد المهندسين العرب، المهندس ضياء عبدالعزيز توفيقى قال فيها: "إن موضوع المؤتمر في هندسة المواصلات هو التحدي الذي يواجهنا جميعاً كحكومات أو مهندسين أو اقتصاديين، فما زال الوطن العربي بحاجة ماسة إلى تطوير شبكة المواصلات التي تربط الدول العربية ببعض وفق منظومة متكاملة تحتوي على النقل البحري والبري والجوي. فاستكمال شبكة المواصلات لا يمكن تحقيقه إلا إذا تم ربط هذه الوسائل، ولا شك أن ذلك يتطلب ميزانية ضخمة بما في ذلك البنية



واسعة من حيث الحضور وأوراق العمل ، ومؤتمرنا هذا يحوي المحاور الأساسية الثلاث لهذه الندوات وهي النقل البري الجوي والمائي، وأود هنا أن أشيد بالجهود المتميزة للأخ رئيس المؤتمر المهندس ضياء توفيق وللأخوة رئيس وأعضاء اللجنتين العلمية والتحضيرية وكل من ساهم في الإعداد والتحضير لهم وقبل كل هذا الشكر للأخ رئيس جمعية المهندسين البحرينية المهندس مسعود الهرمي وأعضاء مجلس إدارة الجمعية على إستضافتهم لهذا المؤتمر والفعاليات المصاحبة له من إجتماع المجلس الأعلى وبعض اللجان الدائمة والشكر موصول لمدير الأمانة العامة وموظفيها على ما بذلوه من جهد من أجل نجاح المؤتمر والفعاليات المرافقة له".

ويذكر إن المؤتمر يهدف إلى تعزيز قطاع النقل في الدول العربية، كما يساهم في تعزيز عملية نشر وتطوير الحلول المبتكرة، ويقف على التحديات التي تواجه الدول العربية على صعيد النقل الجوي والبري والمائي.

من جانبه قال رئيس جمعية المهندسين البحرينية المهندس مسعود الهرمي: "شهدت دول الخليج العربي في العقود الأخيرة توسعا وتطورا ملحوظا في مشاريع النقل المختلفة بفعل المداخل النفطية مما أهلها لتنفيذ بعض أكبر وأحدث مشاريع البنية التحتية في الوطن العربي منها على سبيل المثال جسر الملك فهد وميناء خليفة في البحرين وميناء جبل علي وميناء صلالة بعمان وميناء

انشاء المراكز العلمية لدراسة موضوع المواصلات لهو مطلب أساسي وعلمي لدراسة متطلبات المواصلات في الوطن العربي.

ولابد من وقفة هنا للاطلاع على مدى تطور الوطن العربي في مشاريع المواصلات مقارنة بالدول المتقدمة، فربما من البديهي أن نقسّم المواصلات بشكل عام إلى قسمين، يمثل أحدهما البنية الأساسية كالمطارات والموانئ والطرق، بينما يمثل الآخر وسائل المواصلات كالمطائرات والسيارات والبواخر، فتجد أن الدول العربية قدمت الكثير من المشاريع الجبارة فيما يتعلق بالبنية الأساسية فتلاحظ بناء المطارات والشوارع السريعة والموانئ وفق أحدث التقنيات، وكلها مشاريع ناجحة، إلا أن الشق الآخر يتعلق بوسائلها، فتجد أنفسنا أمام المعضلة الكبيرة التي تتمثل في الحاجة إلى تطور الصناعة العربية إن استثنينا الصناعات النفطية، وإذا ما أردنا الرقي بالأمة العربية فعلينا الدفع تجاه تطوير الصناعة وما يرتبط بها كصناعة تكنولوجيا المعلومات".

إلى ذلك قال الدكتور عادل الحديثي الأمين العام للاتحاد في كلمة ألقاها بالمناسبة: "إن المؤتمر الهندسي السابع والعشرين والذي نحتفل بإفتتاحه هذا اليوم في المنامة بمملكة البحرين والذي يأتي بعد ٧١ عام بعد أول مؤتمر، قد سبقه ثلاث ندوات تحضيرية وقد بذلت اللجان العلمية والتحضيرية لهذه الندوات والتي عقدت في السودان البحرين ، ومصر جهود طيبة في الإعداد لها وكانت المشاركة فيها



راس لفان بقطر، ومترو دبي والريل في قطر ومترو الرياض وقطار المشاعر وقطار الحرمين ومطار دبي الدولي ومطار حمد الدولي ومطار أبوظبي الدولي، عدا عن المشاريع المستقبلية الكثيرة وأهمها شبكة سكك الحديد الخليجية وربطها مملكة البحرين عن طريق جسر الملك حمد".



بحق اعتبار صاحب السمو الأمير خليفة بن سلمان آل خليفة رئيس الوزراء مهندس البحرين الأول وباني النهضة العمرانية الحديثة في مملكة البحرين، فقد أصبحت البنية التحتية في البحرين من أرقى البنى التحتية في الشرق الأوسط مما ساهم في تعزيز الوضع التنافسي للبحرين في الخارطة العالمية واحتلت البحرين حسب التقرير السنوي ٢٠١٥ - ٢٠١٦ للمنتدى الاقتصادي العالمي المرتبة التاسعة والثلاثين في التنافسية على الصعيد العالمي. بينما يحتل المؤشر الفرعي الثاني المتعلق بالبنية التحتية الترتيب التاسع والعشرين".

وتطرق الهرمي إلى مملكة البحرين إذ أفاد بالقول: "شهدت مملكة البحرين ما بعد الاستقلال تطورا واسعا في مشاريع البنية التحتية من شبكات الطرق والجسور والمطارات والموانئ، ويمكننا



اجتماع المكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين العرب . . باكورة فعاليات "المؤتمر الهندسي العربي السابع والعشرين"



انطلقت يوم الأحد الموافق ٢٧ مارس الماضي الفعاليات المصاحبة للمؤتمر الهندسي العربي السابع والعشرين بدءاً بوصول الوفود المشاركة في المؤتمر من مختلف الدول العربية، والذي شاركت فيه ما يقارب الـ ١٨ هيئة هندسية عربية، واجتماع المكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين العرب.



ويذكر أن المكتب التنفيذي يضم كلاً من رئيس الاتحاد المهندس ضياء توفيق، والأمين العام الدكتور عادل الحديثي، ويضم في عضويته كلاً من المهندس أحمد جولو من دولة قطر، والمهندس مصطفى فواز من لبنان، والمهندسة بديعة عراب من المغرب.

ووضع الاجتماع على أجندته مناقشة جدول الأعمال لاجتماع المجلس الأعلى الهندسي والذي ناقش انتخاب الأعضاء الجدد للمكتب التنفيذي للمشرق والمغرب والخليج العربي، كما وناقش آخر التطورات في اللجان الدائمة والهيئات الهندسية والاتفاق على مرعد ومكان ومواضيع المؤتمر الهندسي الثامن والعشرين.

وعقد المكتب التنفيذي اجتماعه يوم الأحد الموافق ٢٧ مارس ٢٠١٦ في فندق الدبومات في تمام الساعة الحادية عشرة صباحاً، إذ ناقش ترتيبات اجتماع المجلس الأعلى الهندسي الذي عقد في اليوم التالي.





البحرينية الدكتورة لمياء فيصل تحصد جائزة "المهندسة العربية المتميزة" بنسختها الأولى

شأنه أن يفتح لهم آفاق واسعة وفرص وكثيرة.

من جانب آخر يذكر أن المؤتمر الهندسي العربي السابع والعشرون اختتم فعالياته اليوم الأربعاء الموافق ٣٠ مارس ٢٠١٦ بعدد من الجلسات الفنية المتخصصة والتي كان أبرزها جلسة حوارية للمهندسة مريم أحمد جمعان وكيل وزارة النقل البري والبريد، مملكة البحرين، والمهندس وائل المعداوي وزير الطيران المدني المصري السابق، والدكتور رامز العصار مستشار البنك الدولي الأول لدول مجلس التعاون الخليجي.

يشار إلى أن أن اللجنة الفنية للمؤتمر كانت قد أكتفت بواحد وخمسين بحثاً وورقة عمل نظراً لمحدودية الوقت في المؤتمر، والسعي إلى إعطاء كل المشاركين فرصة لطرح كل ما لديهم من أفكار متطورة ومتعلقة بأبحاثهم.

وشارك في المؤتمر ما يقارب ٣٥٠ مشارك من مختلف الدول العربية، وفيما يتعلق بالمعرض المصاحب فقد شاركت فيه ١٥ جهة معنية تخصصية، ويتضمن المعرض مجسمات وصور وأفلام فيديو تتعلق بقضايا النقل في الوطن العربي.

فازت البحرينية المهندسة الدكتورة لمياء فيصل بجائزة المهندسة العربية المتميزة، التي اطلقها اتحاد المهندسين العرب، خلال حفل العشاء الذي أقيم في فندق أمواج روتانا ليلة أمس، بمناسبة انطلاق المؤتمر الهندسي العربي السابع والعشرين في الفترة من ٢٩ - ٣٠ مارس الجاري.

وبهذه المناسبة قالت الدكتورة لمياء: "إن الفوز بهذه الجائزة يعد بحد ذاته انجازاً يضاف إلى إنجازات الفرد التي يفخر بها، لا سيما وأن التقدم لنيل هذه الجائزة لم يكن بالأمر السهل، والتي تطلبت وقتاً وجهداً كبيرين لإقناع لجنة المحكمين المتخصصين بأهمية المتقدم بالجائزة، منوه أن من أبرز الأمور التي جعلتها تتال الجائزة أنها تضم في محصلة مسيرتها العملية التنوع في الخبرات سواء على الصعيد الأكاديمي أو العمل في القطاع العام والخاص ولا سيما القطاع الصناعي الذي يصب في مجال الهندسة".

وبينت الدكتورة لمياء إن المثابرة والإصرار على تحقيق النجاح هي الطرق للوصول إلى تحقيق الطموح المطلوب، وعليه فأن الدكتورة لمياء حثت من خلال حديثها كافة المهندسين حديثي التخرج أو الطلبة المتوجهون لدراسة الهندسة بالتمسك بهذا المجال الذي من



تنويه عن "الهدية الأخيرة"

عندما اتصلت بي الأخت الفاضلة المهندسة عفت رضا تطلب مني كتابة مقال عن المغفور له الأخ المهندس "إبراهيم الماجد" رحمة الله لعدد مجلة المهندس (٦١)، لم أتردد لحظة بالموافقة فكيف لي أن أرفض فرصة للحديث عن إنسان عرفته زميلاً وصديقاً ومديراً وفي كل هذه المراحل كان نعم الإنسان صاحب الأخلاق الرفيعة.

ووجدت أن الكتابه عنه هي فرصة جميله لتقديم آخر هدية معنويه الى أخ وجدت فيه صفات يصعب أن تتوفر في شخص واحد في زمننا الحالي.

إلا أنني فوجئت مع صدور العدد رقم (٦١) من مجلة المهندس والذي اشتمل المشاركة (الهدية) التي حرصت عليها كثيرا أنه لم تتم إضافة اسمي الى أسماء كاتبتي المقال وحزنت كثيرا ليس لأن إبراهيم رحمة الله لم يعرف ذلك لأني على ثقة أن الأرواح الخيرة تعرف بكل ما يدور حولها!! حزني كان سببه رغبتني بأن يعرف الجميع أن هذه هي الهدية الأخيرة مني إلى روح إبراهيم الطاهرة.

لهذا اقتضى الإشارة والتنويه بذلك في هذا العدد.

رحم الله المهندس إبراهيم وأسكنه فسيح جناته،،

المهندسة غادة المرزوق



@BSEMohandis



زيوت المحركات المستهلكة وخطرها على البيئة

بقلم: د. حسني محمد الزبير
كلية الهندسة
جامعة البحرين



مقدمة

تعتبر زيوت السيارات من المواد الأساسية في حياتنا اليومية وذلك للحاجة الماسة لها لاستخدامها في عمل المحركات. ومع عملية التشغيل المحركات وطول فترة الاستخدام ونتيجة لارتفاع درجة الحرارة والاجهاد الميكانيكي العالي للمحركات، فإن هذه الزيوت تتحول كيميائياً بواسطة الأكسدة والنترة وتكسير البوليمرات، وتفقد خصائصها وتتلوث، مما يستلزم تغييرها بزيوت أخرى جديدة. وتعد زيوت محركات السيارات المستهلكة والمنتهدية صلاحية استخدامها مضرّة للبيئة وذلك لاحتوائها على تراكيز عالية من الملوثات تشمل المعادن الثقيلة (مثل الرصاص والنيكل والكاديوم)، بالإضافة إلى ملوثات أخرى (مثل الماء والكربون والغبار). وبالعوم فإن تراكيز هذه المواد المضرّة تزداد مع عملية استخدامها. ومع أن تراكيز هذه الملوثات تعتمد بشكل كبير على نوعية وجودة الزيوت الأصلية والظروف الميكانيكية للمحرك وفترة التشغيل، فإن هذه الملوثات بشكل عام تعتبر ضارة للبيئة والكائنات الحية وعلى سلامة الإنسان.

آثار الزيوت المستهلكة على البيئة وسلامة الكائنات الحية

أظهرت عدة دراسات تم نشرها في تقرير الأمم المتحدة للبيئة لسنة ٢٠١٢ أن الزيوت المستهلكة لها قابلية محدودة للتحلل الحيوي وبالتالي يمثل التخلص منها برميها مباشرة في المكبات أو مجاري المياه أو باستخدامها كمبيدات للحشائش الضارة أو كطبقة لحماية مصنوعات الخشبية، أو بحرقها، أو لأغراض أخرى مثل الرش على الطرق الترابية لتخفيف انبعاث الغبار، خطراً على الانظمة الطبيعية. وعموماً فإن التلوث البيئي جراء رمي الزيوت المستهلكة في التربة يؤدي إلى تكسر القشرة الأرضية، بالإضافة إلى إحداث اختلال في التوازن البيئي، ويؤثر على نشاط الكائنات الدقيقة، وفساد التربة، وابطاء عملية نمو النباتات، وبالتالي إلحاق الضرر في السلسلة الغذائية. كما يؤدي التخلص من الزيوت المستهلكة

بإلقتها في المسطحات المائية إلى إفسادها وعدم الاستفادة منها في الشرب والري، علاوة على تسببها في نقص كمية الأكسجين المتاحة للحياة النباتية والحيوانية التي تعيش فيها. إضافة إلى تأثيرها السلبي على ريش الطيور مما يجعلها عرضة للتجمد والغرق نتيجة تقليل عملية صد المياه. كما أشارت نفس الدراسة أنه يمكن لجالون من الزيوت المستهلكة أن تلوث ملايين اللترات من الماء. كما يشكل حرق الزيوت إلى تلوث الهواء بالأبخرة الملوثة والمحتوية على نسب من المعادن الثقيلة والكبريتات والمركبات النيتروجينية. وقد أشارت دراسة موسوعة الملوثات البيئية والتي نشرت في ١٩٩٨ أن استنشاق أبخرة الزيوت المستهلكة المحروقة تؤدي إلى حدوث خلل بأنظمة الأعصاب ووضائف الرئة والكبد. كما أشار تقرير الأمم المتحدة للبيئة لسنة ٢٠١٢ أن تناول الطعام الملوث بالزيوت المستهلكة يؤثر بشكل سلبي على قابلية الحيوانات لهضم الطعام ويعمل على تدمير الجهاز الهضمي. وقد أظهر تقرير مفصل لوزارة الصحة الأمريكية حول المواد المسرطنة وتسجيل الأمراض لسنة ١٩٩٧ أن الزيوت المستهلكة لها تأثير سلبي على صحة الإنسان نظراً لاحتواء الزيوت على مواد ثقيلة و مركبات الكلوروبنزين والكربوهيدرات المتعددة، وتصنف على أنها مواد المسرطنة. كما أشار نفس الدراسة أن التلامس المباشر لفترات طويلة مع الزيوت المستهلكة (وخاصة لاولئك الذين يشتغلون في محلات تغيير الزيوت) قد يؤدي إلى الإصابة بالأمراض الجلدية.

التعامل مع الزيوت المستهلكة

نظراً للمخاطر البيئية الناجمة عن التخلص من الزيوت المستهلكة بطريقة غير صحيحة فقد اصدرت بعض الدول قوانين تحدد طرق التعامل مع الزيوت المستهلكة، واشترطت هذه القوانين أنه قبل التخلص من الزيوت المستهلكة يجب أن تحفظ في حاويات بلاستيكية أو معدنية محكمة الغلق مانعة للتسرب ومستخدمة فقط لهذه الغاية وموافقة لمواصفات وشروط مؤسسة المواصفات والمقاييس، في أماكن يسهل نقلها من قبل مراكز إعادة التدوير أو الجهات المعتمدة للتخلص النهائي من النفايات. كما لا يجب خلطها

١ تعتبر نفايات خطرة ويقتصر حرقها في مراحل صناعية عالية الكفاءة أو افران العمليات الصناعية والمراجل التي تطابق في أدائها مواصفات التخلص من النفايات الخطرة. أما الزيوت المطابقة للمواصفات فإنها غالبا ما تستخدم كوقود في مصانع الإسمنت، حيث يتم حرق ما يقارب من ٤٠٠ ألف طن سنويا من هذه الزيوت وتستخدم كوقود في مصانع الإسمنت. أما الزيوت المعالجة فيجانب استخدامها كوقود في مصانع الإسمنت فإنها أيضا تستخدم كوقود لتجفيف الحجر الجيري والذي يستخدم في مواد الطرق السطحية في بعض الدول مثل المملكة المتحدة.

جدول رقم ١: مواصفات الزيوت المستهلكة المسموح استخدامها كوقود

الحد المسموح	
الزرنيخ	٥ جزء في المليون كأقصى حد
الكاديوم	٢ جزء في المليون كأقصى حد
الكروم	١٠ جزء في المليون كأقصى حد
الرصاص	١٠٠ جزء في المليون كأقصى حد
درجة الوميض	لا تقل عن ٣٨ درجة مئوية
الهوجينات الكلية	٤٠٠٠ جزء في المليون كأقصى حد

إعادة التدوير/ التصنيع

يعود تاريخ إعادة ترقية الزيوت المعدنية المستعملة في السيارات إلى فترة سنوات ١٩٣٠ وبالتحديد أبان حقبة الحرب العالمية الثانية عندما كانت هذه الزيوت لا تحوى على الإضافات الكيماوية أو تحتوي على القليل منها، وبالتالي فإن إعادة الترقية في ذلك الوقت تتطلب تقنية بسيطة تتلخص في إزالة الماء والأوساخ بالترشيح (أو بطريقة الطرد المركزي) وإزالة المكونات المتطايرة بالتسخين فقط. أما اليوم ومع وجود الإضافات الكيماوية المحسنة لخصائص الزيوت ومع تقدم العلم فهناك العديد من الطرق الكيماوية لإعادة ترقية الزيوت العادمة يمكن تلخيص أهمها كما يلي:

١. طريقة الحمض الطيني: وتكمن في إزالة الماء والترسبات بالترشيح، المعالجة بحمض الكبريتيك لإزالة مواد التزليق والشحوم الغير مرغوب بها، وأخيرا المعالجة بالطين والفلتره لازالة الشوائب. ومع أن هذه التقنية مع بساطتها تعطي منتجات مقبولة الجودة إلا أن عيوبها تكمن في إنتاج مخلفات جانبية غير مرغوب فيها وضارة للبيئة مثل القطران الحمضي والطين المشبع بالزيوت والتي يجب التخلص منها بطريقة سليمة بيئيا، إضافة إلى أنها تستهلك كميات كبيرة من حمض الكبريتيك والطين.

بأي مواد كيميائية أخرى. ولا يسمح بالتخلص منها إلا بعد معالجتها أو إعادة تدويرها. وبالعموم فإن هناك طريقتين للتعامل مع الزيوت المستهلكة: طريقة إعادة التدوير/ التصنيع، وطريقة الحرق (استخدامها كوقود). وتعتمد عملية اختيار الطرق المناسبة للتعامل مع الزيوت المستهلكة على عدة عوامل منها كمية الزيوت المتوفرة، التقنية المتاحة، الضوابط البيئية والكلفة الاقتصادية. كما تشكل نسب الملوثات دورا كبيرا في عملية الاختيار والتي بدورها تعتمد على جودة الزيوت الأصلية وطول فترة الاستخدام.

وقد أشارت عدة تقارير صادرة عن للأمم المتحدة منها نشرة مركز البيئة العالمي التقني التابع لبرنامج الأمم المتحدة وتقرير الأمم المتحدة لسنة ٢٠١٢ أن الاستهلاك العالمي لزيوت المحركات بلغ حوالي ٤٠٠٥ مليون طن متري في سنة ٢٠١٢، بينما قدر الاستهلاك العالمي لهذه الزيوت في سنة ٢٠١٥ بحوالي ٤١,٧ مليون طن متري، يتم تجميع حوالي ٥٠% منها فقط كزيوت مستهلكة. من هذه النسبة يتاح تدوير ما نسبته حوالي ٧٥%، بينما يتهي المطاف بالنسبة المتبقية (٢٥%) في المكبات أو يتم حرقها للاستفادة منها كوقود. وبلغت الأرقام فإنه يتم تجميع ما قيمته حوالي ٢١ مليون طن متري زيوت مستهلكة، يتم الاستفادة من ما قيمته حوالي ١٥,٧٥ مليون طن متري لغرض التدوير.

طريقة الحرق

تعتبر طريقة حرق الزيوت المستهلكة لاستخدامها كوقود لغرض الحصول على الطاقة من أكثر الطرق استخداما للتخلص من الزيوت المستهلكة. وتتم هذه العملية بطريقتين: طريقة الحرق المباشر (دون إجراء أي معالجة) أو طريقة الحرق بعد إجراء معالجة بسيطة متمثلة في فصل الماء والمواد العالقة في خزانات بعد خلط الزيوت المستهلكة بمضادات الاستحلاب، ويتم تحفيز عملية الترسيب بتسخين الخزان عند حرارة تتراوح من ٧٠ إلى ٨٠ درجة مئوية. يتم بعدها تصفية الزيوت باستخدام مرشحات بحسب الضرورة. لكن ما يعاب على طريقة الحرق أنها تخلف نسبة كبيرة من الرماد (تصل إلى ١٠%) مما يؤثر على كفاءة المرجل وزيادة الكلفة الاقتصادية التشغيلية، إضافة إلى التلوث البيئي الناجم من عملية الاحتراق نتيجة انبعاث غاز أول أكسيد الكربون وأكاسيد الكبريتات وأكاسيد النيتروجين بجانب المعادن الثقيلة والمركبات العضوية وكلوريد الهيدروجين، الأمر الذي أدى إلى اتخاذ قوانين بيئية صارمة في عدة دول أدت إلى تقليص استخدام الزيوت المستهلكة كوقود في محطات توليد الطاقة. ففي الولايات المتحدة على سبيل المثال تم اصدار قانون يعرف بقانون مواصفات الزيوت المستخدمة كوقود لغرض الحصول على الطاقة بطريقة الحرق. ويلخص الجدول رقم ١ أهم المواصفات المسموح بها لغرض استخدام الزيوت المستهلكة كوقود في الغلايات والمراجل الصناعية. وبالتالي فإن الزيوت التي لا تطابق نوعيتها المواصفات المذكورة في جدول رقم

الخلاصة:

للزيوت المستهلكة قابلية محدودة للتحلل الحيوي، لذا يمنع تصريفها إلى شبكات الصرف الصحي أو مصادر المياه أو الجوفية أو رميها في المكبات، كما يمنع خلطها مع مواد أخرى. كما يحظر استخدامها للرش على الطرق للتخفيف من انبعاث الغبار أو لأية استخدامات أخرى قد يترتب عليها آثار سلبية على البيئة. وللتقليل من المخاطر البيئية إضافة إلى المحافظة على مصادر الطاقة فإنه يمكن الاستفادة من الزيوت المستهلكة بعد معالجتها وذلك باستخدامها وقود للمراجل في مصانع الاسفلت والحديد أو بإعادة تدويرها. وتعتمد عملية اختيار الطريقة المناسبة للمعالجة على عدة أمور منها كمية ونوعية الزيوت المستهلكة ومدى احتوائها على الشوائب والملوثات، إضافة إلى توفر طرق المعالجة والكلفة الاقتصادية وطريقة التعامل مع النفايات المنتجة. وبالمعوم فإن عملية إعادة التدوير تعتبر من أفضل البدائل المتوفرة للتعامل مع الزيوت من الناحية البيئية. لكن يجب مراعاة عدة أمور في عملية إعادة التدوير منها كمية الزيوت المراد تكريرها لضمان استمرارية عمل وحدة التكرير، نوعية الزيوت المستهلكة (وبالذات وجود تراكيز من الملوثات لتأثيرها على كفاءة وحدة المعالجة وبالتالي القدرة على انتاج زيوت التزييت أو أي من المنتجات الأخرى ذات النوعية الجيدة)، إضافة إلى الجودة العالية للمنتج، تناسب جودة المنتج، نسبة تحصيل الزيوت، الكلفة الاقتصادية ومتطلبات السوق بجانب الأمور البيئية، حيث أن الاخلال بأي منها تقيد من نجاح هذه العملية. وبعيدا عن أي اعتبارات اقتصادية فإن إعادة تكرير الزيوت تعتبر الطريقة الأنسب في حماية البيئة للأجيال المقبلة، مع المحافظة على موارد الطاقة وخفض كمية النفايات.

أهم المراجع

- خلاصة وافية للطرق المستخدمة في التخلص وإعادة تدوير الزيوت المستهلكة، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، أوزاكا، اليابان، ٢٠١٢.
- تقرير بيانات السُمومية الناجمة من زيوت المحركات المستهلكة، وزارة الصحة والخدمات الإنسانية الأمريكية، ١٩٩٧.
- تقرير وكالة الطاقة بعنوان "كيف تتعرف على خطورة الزيوت المستهلكة"، المملكة المتحدة، ٢٠٠٧.
- بيركمان، موسوعة التقنيات الكيميائية، الناشر: جون وايلي وابنائهم، ٢٠١٠.
- كالورس هاريسون، الجوانب الهندسية لمشروع إعادة تدوير الزيوت المستهلكة، مجلة إدارة النفايات، العدد ١٤، ص. ٢٣٥-٢٣١، ١٩٩٤.

٢. طريقة الطين المنشط: وتشبه الطريقة السابقة إلا إنه لا يتم استخدام الحمض. ويعاب على هذه الطريقة أنها تتطلب استخدام كميات كبيرة من الطين وصعوبة التعامل مع المخلفات والنواتج الغير مرغوب فيها كونها تعتبر نفايات خطرة بيئيا، إضافة إلى قلة نسبة التحصيل للزيوت وعدم تناسب جودة المنتج.

٣. طريقة التقطير الفراغي: وتتضمن معالجة الزيوت المستهلكة معالجة مبدئية لتجنب ترسب الملوثات والتي من شأنها أن تسبب تآكل للأجهزة قبل فصل الماء والمواد الهيدروكربونية الخفيفة بالتقطير. وترسل الزيوت المعالجة إلى برج التقطير الفراغي لفصل الديزل. يتم بعدها إشباع المنتج بالهيدروجين عند درجات حرارة مرتفعة وتحت ضغط عالي في وجود محفزات لازالة النيتروجين والكبريت والكلورين والمركبات العضوية المؤكسدة. وأخيرا يتم تكسير الزيوت المعالجة بالهيدروجين تحت فراغ عالي للحصول على المنتج النهائي من زيوت التزييت. ويمكن الاستفادة من مخلفات برج التقطير لانتاج قطران أسقف المباني والطرق. كما يمكن الاستفادة من المياه المنتجة من عملية التقطير بعد معالجتها واستخدام المواد الهيدروكربونية الخفيفة كوقود لوحدة التشغيل أو حتى بيعها. ولكي تكون هذه الطريقة مجدية من الناحية الاقتصادية فإنها تتطلب استخدام كميات كبيرة من الزيوت المستهلكة.

٤. تقنية أغشية التنقية الفائقة: وتعتبر هذه الطريقة من أكثر الطرق نظافة وكفاءة. وتعتمد هذه الطريقة على التنقية الفائقة للزيوت المستهلكة باستخدام أغشية ذات كفاءة عالية مع داعم كربوني. وتشمل هذه الطريقة ازالة الماء والترسبات ذات الحجم كبير نسبيا باستخدام الطرد المركزي عند درجات حرارة منخفضة تتبعها عملية تقطير لازالة المياه والمواد المذيبة. ويتم معالجة الزيوت كيميائيا لتحسين خصائصها قبل ارسالها إلى برج التكسير لفصل الزيوت الغازية.

٥. تقنية الاستخلاص بمذيب: وتعتبر من طرق التقطير الفراغي الحديثة، حيث يتم الاستعاضة عن المعالجة الكيميائية بطريقة الاستخلاص باستخدام البروبان عند درجات حرارة منخفضة أثناء المراحل الأولى. وتشمل هذه الطريقة عدة خطوات تتمثل في عملية المعالجة المبدئية للزيت الخام باستخدام هيدروكسيد الامونيوم أو هيدروكسيد البوتاسيوم. يتم بعدها خلط الزيوت بمذيب البروبان للتخلص من الملوثات قبل إرسال المخلوط إلى خزان الاستخلاص. ويضخ مخلوط الزيت والبروبان عبر مبادلات حرارية إلى برج الفصل الوميضي لازالة البروبان حيث يتم تكثيفه واعادته مرة أخرى إلى خزان المذيب لاعادة استخدامه. وأخيرا يتم نزع المواد الهيدروكربونية الخفيفة وبقايا البروبان قبل تمرير الزيوت عبر برج التقطير الفراغي.

نماذج المتغيرات الكامنة كحلول متقدمة للبيانات الكبيرة (Big Data) في العمليات الصناعية

بقلم: د. محمد بن شمس
أستاذ مساعد
دائرة الهندسة الكيميائية
جامعة البحرين



ينتهي بها المطاف إلى الضغط والتخزين. وبالتالي وحتى بدايات ١٩٩٠ كانت معظم قواعد البيانات التجارية وتطبيقات التخزين التشغيلي (Historians) لا تسمح بسهولة للمستخدم بإستخلاص بيانات التشغيل الروتينية. معظم النقاشات حالياً في مجال البيانات الكبيرة (Big Data) يتمحور حول تجميع البيانات وتخزينها وطرق إدارتها وعرضها. ولكن إستخلاص المعلومات المفيدة من قواعد البيانات وفي الوقت المناسب أصبحت ضرورة ولاسيما من خلال أطر الجودة الصناعية والتميز التشغيلي. هذه البيانات التشغيلية المستخلصة تستوجب التحليل والعرض بأدوات سهلة التفسير وناقعة لمهندسي التشغيل والإنتاج في المنشآت الصناعية. رغم فعالية الإحصائيات التقليدية المعروفة (Univariate Statistics) في بعض المجالات، تعتبر هذه الأدوات التحليلية غير مناسبة للبيانات التي يتم جمعها مباشرة أثناء التشغيل في معظم المنشآت الصناعية بسبب الفرضيات الغير واقعية التي تقوم عليها هذه الأدوات، على سبيل المثال إستقلالية المتغيرات. عملياً، تمتاز المتغيرات المقاسة في العمليات الصناعية بدرجة عالية من الإعتمادية فيما بينها وذلك بسبب العلاقات الوثيقة بين المتغيرات الفيزيائية والكيميائية، والمحكومة بقوانين حفظ الكتلة والطاقة والزخم المعروفة هندسياً. يضاف لذلك البيانات المفقودة وأخطاء المعاينة والقياس.

تمتلك الإحصائيات متعددة المتغيرات (Multivariate Statistics) خصائص فريدة تجعل منها حلول ملائمة تماماً

يعتبر تحرير التجارة عبر الإتفاقيات المختلفة كإتفاقية التجارة العالمية عاملاً مهماً في تحفيز التنافسية بين الشركات وجعلها أكثر حدة من أي وقت مضى سواء في الأسواق الخارجية أو الداخلية. وعليه نجد في الفترة الأخيرة إنتشار مفاهيم الجودة المختلفة سواء على مستوى الأداء المؤسسي الإداري أو المستوى الإنتاجي الصناعي. فعلى المستوى الصناعي نلاحظ أن معظم الشركات الكبرى قد تبنت نماذج مختلفة لتطبيق مفاهيم الجودة الصناعية سعياً منها للوصول إلا ما يعرف بالتميز التشغيلي (Operational Excellence) وبالتالي البقاء في دائرة المنافسة الداخلية والعالمية. كغيرها من الأنظمة، تتطلب أنظمة الجودة الصناعية بنية تحتية مساندة. تعتبر قاعدة البيانات التشغيلية من أهم أعمدة أنظمة الجودة الصناعية والتي تحتوي على دلائل التشغيل الناجح المربح والمخفق المكلف على السواء. تعتبر البيانات الكبيرة (Big Data) من سمات العمليات الصناعية النفطية والكيميائية الحديثة، ولاسيما مع ولوج الحواسيب والتكنولوجيا الرقمية من خلال أنظمة التحكم والمراقبة الصناعية. ورغم أن البيانات الصناعية قد لا تكون فعلياً بيانات كبيرة مقارنة بنظيراتها في قطاع الإتصالات، ولكنها تعتبر بيانات معقدة في هيكلها والمعلومات المرجو إستخلاصها منها تكاد تكون محجوبة. صناعياً، كان التركيز في الفترة من ١٩٩٠-١٩٧٠ ينصب على قياس المتغيرات التشغيلية وعرضها لغرض المراقبة والتحكم دون أن تكون هناك أولوية لتحليل هذه البيانات الغنية بالمعلومات والتي غالباً ما

هنا أن المتغيرات الكامنة رغم أنها تتج عن أداة تجريبية ولكنها تمتلك صفة السببية التي يمكن إستخدامها لتحسين العمليات (Optimizing processes). خامسا: التحكم المتقدم للعمليات المتواصلة كمصافي النفط والعمليات الدفعية كإنتاج البوليمرات والأدوية. سادسا: أجهزة الإستشعار المعتمدة على أنظمة التصوير (Online imaging) على سبيل المثال في مراقبة إستقرار اللهب (Flame stability) في الغلايات الصناعية في المصافي ومحطات توليد الطاقة.

في جامعة البحرين، وبالتحديد في قسم الهندسة الكيميائية، تم تحقيق بعض هذه التطبيقات وذلك ضمن عدد من المشاريع المختلفة والتي تمت تجربتها على بيانات تشغيلية حقيقية من شركات محلية. حيث تم تصميم هذه الأنظمة باستخدام برامج تجارية مستخدمة صناعيا كالبرمجيات المقدمة من شركة (ProSensus Inc). الكندية الرائدة في مجال التطبيقات الصناعية باستخدام الإحصائيات المتعددة.

من أهم مميزات هذه الأنظمة والحلول البرمجية سهولة تطبيقها فعليا ودمجها بسلاسة مع أنظمة الأتمتة الموجودة مسبقا في معظم الصناعات التحويلية كنظام التحكم التوزيعي (DCS) ونظام التحكم بالمنطق المبرمج (PLC). حيث يمكن ربط برمجيات الأنظمة المتعددة الإحصائيات بأنظمة الأتمتة عن طريق برنامج رابط (OPC) تماما كأنظمة التحكم المتقدمة المستخدمة حاليا على نطاق واسع. أخيرا، يجب التنويه أنه رغم المردود الإقتصادي الملموس لهذه التطبيقات، تعتبر هذه الأدوات الأحصائية وسائل سهلة ذات نتائج محسوسة وتطبيقها لا يحتاج لاستثمارات ضخمة ولا يتطلب مجهودا كبيرا.

لتحليل البيانات الكبيرة خصوصا تلك المتوفرة في المصافي النفطية والمصانع الكيميائية ومحطات توليد الطاقة والتي يتم استيفاؤها أثناء عملية التشغيل. وبالأخص تعتبر أادات الإحصائيات متعددة المتغيرات، الأولى والمعروفة علميا بإسم (Principal Component Analysis) أو (PCA) والثانية (Projection to Latent Structures) أو (PLS) من أكثر أدوات التحليل ملائمة لطبيعة البيانات في العمليات الصناعية. هذه الأدوات المتقدمة تعالج مشكلة العلاقة الوثيقة بين المتغيرات عن طريق تقليص عدد المتغيرات المقاسة في اي صناعة تحويلية واستبدالها بمتغيرات جديدة أقل عددا تسمى المتغيرات الكامنة (Latent variables) والتي تحتوي على نفس القدر من المعلومات الخاصة بالعملية التشغيلية وبالتالي جعل عملية التحليل أكثر فعالية وسلاسة مقارنة بالأبعاد الأصلية. فعلى سبيل المثال: وحدة في إحدى المصافي قد تحتوي على ٧٠ متغير يمكن تمثيل هذي المتغيرات بواسطة ٥ متغيرات كامنة فقط تحتوي على نفس القدر من المعلومات الموجود في المتغيرات السبعين الأصلية. أيضا تمتلك هاتان الأداةان القدرة على بناء نماذج تجريبية ذات متانة عملية (Robust). تمتد التطبيقات العملية لهاتين الأداةين الإحصائيتين لتشمل مجالات عملية مهمة نذكر بعضا منها. أولا: تحليل بيانات التشغيل الكبيرة وتفسيرها، خصوصا تلك المصاحبة لفترات الإنتاجية المنخفضة والانحراف عن معايير الجودة المعتمدة. ثانيا: المراقبة والتشخيص الحي للعطب التشغيلي وتحديد السبب الجذري للمشكلة (root causes). ثالثا: أجهزة الإستشعار للمتغيرات صعبة القياس كالمغيرات وصيلة الثقة بجودة المنتج النهائي كزوجة المشتقات النفطية الثقيلة، النقطة المضيئة للجازولين وتوزيع الوزن الجزيئي للبوليمرات وغيرها من الخواص صعبة القياس المتعددة في الصناعات التحويلية. رابعا: تحسين العمليات باستخدام البيانات المخزنة، والجدير بالذكر

إلى جانب شغفه بهندسة الإلكترونيات ..

المهندس حبيب الجبوري: الخيول وسباقاتها حب من نوع آخر "ميغامونت" أول جواد أمتلكه .. و "هوز ذات شيك" أكبر المشاركات للعام ٢٠١٦



المهندس حبيب الجبوري

أجرت اللقاء أمل العرادي

الهواية الراقية، لذا فقد كنت مرافق للخيول مع أبي وأخوتي منذ حداثة سني وكان ذلك في نادي راشد للفروسية وسباق الخيل، إذ بدأت متابعة سباقات الخيل منذ سنة ٢٠٠٠، إذ كنت أتابع السباقات بشكل أسبوعي في نادي راشد للفروسية، أنطلاقاً من هنا بدأ شغفي بهذه الهواية يزداد ويتضح يوماً بعد يوم، ففي عام ٢٠٠٢ بدأت الذهاب للاسقطلات الخيول بشكل يومي ومازلت إلى يومنا هذا، وبعدها بدأت بمتابعة السباقات العالمية وحضرت بعض هذه

تنقل بين مدارس مملكة البحرين مجتازاً المراحل الدراسية الأساسية، حيث أنهى دراسته الابتدائية في مدرسة الزلاق الابتدائية للبنين، وانتقل لمدرسة الفارابي الإعدادية للبنين، ومن ثم أنهى آخر مراحل تعليمه الأساسي في مدرسة الجابرية الثانوية للبنين، ليتحق بجامعة البحرين ويدرس مجال الهندسة تخصص هندسة الإلكترونيات.

أنه المهندس الشاب حبيب الجبوري، الذي يقول عن اختياره لهذا المجال الهندسي أنه جاء نتيجة مكملته لدراسته الثانوية إذ درس المجال الصناعي، بالإضافة إلى شغفه منذ نعومة أظفاره بتفكيك الأدوات الإلكترونية ومحاولة تركيبها وإصلاحها مجدداً.

الجبوري لا يهوى فقط استكشاف الإلكترونيات وتركيبها، بل أنه يحمل داخل روحه هوى وشغف بعيد كل البعد عن واقعه الهندسي، فهو يمارس هواية "ركوب الخيل والفروسية".

من أين جاء هذا الشغف بهذه الهواية وكيف نمت لديه؟ هذا ما سنتعرف عليه من خلال الأسطر القليلة القادمة...

بدأ المهندس حبيب الجبوري حديثه معنا بالقول: "كل من يعلم أنني أمارس رياضة ركوب الخيل وسباقاتها، يحاول الربط بين مهنتي كمهندس وبين هذه الهواية التي لا تمت بصلة إليها، ولكن إذا عرف السبب بطل العجب".

ويواصل الجبوري سرد قصته مع الخيول، فيخبرنا: "ترعرعت بين أخوة يكبرونه سنّاً كانوا من هواة ركوب الخيل والاهتمام بهذه



أعمار افتراضية مثالها مثل أي كائن، فعلى سبيل المثال الخيول التي تشارك في سباقات السرعة يفضل ان تكون عمرها ما بين عمر السنتين الى ٨ سنوات ، اما الخيول المشاركة في سباقات الحواجز يفضل أن تكون من عمر ٥ سنوات فما فوق وكلما زادت خبرة الحصان في المشاركات قدم أوج العطاء لدى الحصان، وحصان قفز الحواجز يتميز بجسده الرفيع.

وواصل القول أن الحصان يحتاج رعاية وأهتمام بتكلفة تصل إلى ٢٠٠ دينار شهريا بالنسبة لسباقات البحرين ، وهناك خيول تباع بـ ٥٠٠ دينار في حين أن هناك خيول تباع بملايين الدنانير ويعتمد هذا على مستوى الحصان وسلالته والسباقات التي شارك فيها، منوها أن أفضل الأسعار في بريطانيا إذ يصل شحن الحصان ما بين ٢٥٠٠ دينار إلى ثلاثة آلاف دينار.

وعن المزادات والسباقات التي شارك فيها أفاد الجبوري بالقول: "أن أفضل المزادات، واحد في الإمارات العربية المتحدة وثلاثة في دولة قطر وأثنان في بريطانيا.

أما فيما يتعلق بالسباقات قال المهندس حبيب الجبوري: "شاركت بالعديد من السباقات التي ينظمها نادي راشد للفروسية وسباق الخيل، وبالنسبة للجوائز فقد حصلت مع الجواد ميغا ماونت على المركز الأول والمركز الثاني والمركز الرابع لموسم ٢٠١٤ - ٢٠١٥ ، في حين حصلت على كأس شركة ألتنيوم البحرين، مشيرا إلى أن أكبر مشاركاته كانت على كأس الملك "هوز ذات شيك" وجاء بالمركز الثامن لعام ٢٠١٦".

في ذات السياق، أكد أنه لا يرى نغما في الوقت الراهن من المشاركات الخارجية، إذ أنه لا أماكن له لذلك.

ويرى المهندس الجبوري أن أكبر تحدي يواجههم كمربي خيول أنه لا يوجد دعم مادي كباقي دول الخليج ولا توجد مدارس للفروسية وعلى الهواوي أو الراغب باحتراف هذه الهواية اللجوء إلى المدارس الخارجية والتي تكون مكلفة بحد ذاتها.

المهندس حبيب الجبوري اختتم حديثه معنا بمشاركتنا بتوجهاته للعمل على صنع جهاز بمثابة قياس أداء الحصان في التمرين والسباقات، إذ سيقوم هذا الجهاز بقياس سرعة الحصان والزمن المستغرق في كل مسافة يقطعها الحصان، كما ويقاس أعلى درجة أداء للحصان وأقل درجة أداء له كذلك، ويقول أن هذا المشروع هو بمثابة إيجاد حلقة ربط ووصل بين مهنة الهندسة الإلكترونية وهواية ركوب الخيل والفروسية.



السباقات التي تقام في مضمار ميدان دبي ومضمار الريان في قطر ومضمار فلنندي في اسطنبول".

وردا على سؤاله ما إذا كان يمتلك خيولا في الوقت الراهن قال الجبوري: "أمتلك ثلاثة خيول مهجنة أصيلة من نوع "ثيربريد" وهي الخيول المخصصة للسباقات، وأضاف أن أول حصان أمتلكه كان عام ٢٠١٢ - ٢٠١٤، لكنه فقدته جراء مرض تصاب به الخيول، والمصادفة المحزنة أنه الحصان الذي حقق الفوز في سباق مباشر قبل وفاته".

ويملك ثلاثة من أخوته خيول سباقات، في حين يمتلك أخ واحد خيول الجمال العربية ويشار بها في المسابقات المحلية والخارجية.

وكان من الواضح جدا مدى اهتمام الجبوري ومعرفته الجزيلة بهذه الهواية وممارستها، ففي حديثنا عن أسعار الخيول، أنواعها واحتياجات الاهتمام بها أفاد قائلا: "فيما يتعلق بأسعار الأحصنة فأنها تختلف وتعتمد على نوعية الحصان وأمكانياته، كما أن من النادر جدا أن يبقى صاحب الخيول أو الاسطبل على نفس الأحصنة التي يمتلكها لا سيما إذا كان يشارك بها في السباقات، فللخيول



طالبة تصمم مشروعاً متعدد الاستخدامات للأغراض السكنية والزراعية

تكاملية حيث تضخ المياه المستخدمة في الأدوار السكنية السفلى بعد معالجتها إلى الطوابق العلوية للاستخدامات الزراعية. من مواصفات المشروع أن البرج يطل على واجهة بحرية، وتصل مساحة الطابق في البرج إلى ٢٠٠٠ متر مربع، حيث إن الشقة الواحدة تعتبر وحده سكنية كاملة تتراوح مساحتها من ١٢٠ متراً مربعاً إلى ٢٠٠ متر مربع، بحيث تخدم الأسر النووية (الصغيرة) والممتدة. إن المشروع ليس محدوداً بذلك بل إنه قابل للتطوير والتطبيق على أرض الواقع، وذلك لأنه يراعي شح الأراضي في البحرين ويطرح فكرة المزارع العمودية، ويسهم في رفع نسبة إسهام قطاع الزراعة في الناتج الإجمالي القومي.

صممت طالبة في كلية الهندسة بجامعة البحرين بإشراف عضو هيئة التدريس في قسم العمارة والتصميم الداخلي بكلية الهندسة فاطمة الحمادي مشروعاً يهتم بالحلول المعمارية من أجل تقليل أزمة السكن وإيجاد حلول لتنمية الأمن الغذائي في البحرين. واقترحت الطالبة دلال حسن ربيعة في برنامج الهندسة المعمارية، إنشاء مشروع ينمي قطاعي السكن والزراعة، للوصول إلى الاكتفاء الزراعي في عدد من المنتجات الزراعية محلياً دون الحاجة إلى الاستيراد، وذلك من خلال تصميم برج متعدد الاستخدامات يحوي شققاً سكنية في عشرة طوابق، وعشرة طوابق أخرى تستغل لأغراض زراعية، بالإضافة إلى سوق لبيع المنتجات الزراعية. ومن وجهة نظرها فإن المشروع يوفر وحدات سكنية صديقة للبيئة للمواطنين، ويحقق الاكتفاء الغذائي في المملكة على المدى الطويل بطريقة



تطوير جهاز للاستفادة من الطاقة الشمسية

وبالتالي تزداد نسبة الطاقة إلى حوالي ٧٥% لأن الجهاز سيقوم بتغيير حركته مع حركة الشمس بسقوط الأشعة العمودية على لوحة الطاقة الشمسية. إن الفريق قد أجرى تجارب عدة للجهاز، وتوصل من خلالها إلى إمكانية استخدام تقنية إلكترونية لمعالجة البيانات في الأجهزة بتقنية "المنطق الضبابي". وهي تقنية يتم استخدامها في المصانع والوزارات بشكل أكبر نتيجة للدقة ونسبة إنتاج الطاقة، بينما يتم استخدام تقنية "الاردينو"، وهي عبارة عن لوحة تطوير إلكترونية في المنازل وذلك لانخفاض تكاليفها.

قام فريق طلابي في جامعة البحرين مكون من الطالبات مروة حسن جواد، ومريم محمد الشيخ، وفاطمة سيد هادي بقسم الهندسة الكهربائية والالكترونية، والذي أشرف عليه الدكتور محمد الخالدي، بتطوير جهازاً يعمل على تتبع مصدر الطاقة الشمسية، عبر مجسات استشعار تلاحق مصدر الضوء أثناء النهار، وذلك من أجل تخزين أكبر قدر ممكن من الطاقة ليتم استخدامها بعد ذلك في تشغيل الأجهزة المنزلية. إن هذا المشروع يهدف إلى محاولة استغلال الطاقة الشمسية والانتفاع بها في مجالات مختلفة. كما أن الجهاز يقوم بتتبع أكبر كمية للضوء



طالبتان بجامعة البحرين تطوران نظاماً لتدوير "المياه الرمادية" في المساجد

للوضوء الذي يعد من المياه الرمادية. إن المياه المعالجة تساعد على إعادة استخدامها في مبنى المسجد نفسه لأغراض، مثل: التنظيف. واحتاجت مياه المسجد الرمادية إلى القليل من عمليات الترشيح، والتقية، والتعقيم لتعود صالحة للاستخدام في تصريف المراحيض، وأعمال التنظيف. وعن سبب حصر استخدام المياه المعالجة في أعمال التنظيف وتصريف المراحيض، تم تليل ذلك بأنه المياه المعالجة تحوي "هيبوكلوريت الصوديوم" الذي يستخدم مطهراً أو مبيّضاً، وبالتالي لا يمكن استخدام هذه المياه لأغراض ري المزروعات أو الشرب. ويمكن تطوير المشروع في المستقبل من خلال توسيع مجالات استخدام النظام في عمليات الري والمنازل.

طوّرت طالبتان في كلية الهندسة بجامعة البحرين، فاطمة حسن العبوونجيبة حسن العبو، نظاماً لمعالجة المياه الرمادية في المساجد من أجل الاستفادة منها مجدداً بهدف تقنين استهلاك المياه، وتقليل التكلفة الإجمالية. و"المياه الرمادية" هي المياه الخارجة من المغاسل، وأحواض الاستحمام، والغسالات، والمصارف الأرضية. وأشرف على المشروع الدكتور نجيب غالب عضو هيئة التدريس في قسم العمارة والتصميم الداخلي في كلية الهندسة، وبحسب الطالبتين فإن من شأن النظام أن يوفر 69% من المياه المستخدمة، وذلك أن المياه المعالجة ستستخدم مجدداً في عمليات التنظيف، وتصريف المراحيض. إن النظام الذي طورته الطالبتان يختص بمعالجة عادم الماء الصادر عن مجرى المغاسل المخصصة

وزير النفط يجتمع مع رئيس مجلس إدارة جمعية المهندسين البحرينية

كما أشار الوزير خلال الاجتماع إلى المشاريع النفطية التي تنفذها الهيئة الوطنية للنفط والغاز والتي تخدم تطور وازدهار قطاع النفط والغاز في مملكة البحرين والتي من ضمنها مشروع تحديث مصفاة البحرين، ومشروع مرفأ البحرين للغاز الطبيعي المسال، ومشروع تنفيذ خط أنابيب النفط الجديد بين مملكة البحرين والمملكة العربية السعودية الشقيقة فضلا عن مشاريع ذات العلاقة بقطاع الطاقة بصورة عامة. كما أبدى معالي الوزير ارتياحه للتعاون القائم بين جمعية المهندسين البحرينية والهيئة الوطنية للنفط والغاز متمنيا المزيد من التنسيق والتعاون وخاصة فيما يخص المؤتمرات والمعارض والفعاليات التي تنظم في مملكة البحرين.

من جانب آخر قدم المهندس مسعود الهرمي رئيس جمعية المهندسين البحرينية والوفد المرافق التهئة الخالصة لمعالي الشيخ محمد بن خليفة بن أحمد آل خليفة على الثقة الملكية الغالية بتعيينه وزيرا للنفط. كما قدم شكره وتقديره لمعالي الوزير على حسن الاستقبال وما تم بحثه ومناقشته من مواضيع تصب في تعزيز التعاون والتنسيق بين جمعية المهندسين البحرينية والهيئة الوطنية للنفط والغاز والشركات التابعة لها.

اجتمع الشيخ محمد بن خليفة بن أحمد آل خليفة وزير النفط في مكتبه بالهيئة الوطنية للنفط والغاز صباح يوم الأربعاء الموافق ١٣ يوليو ٢٠١٦ مع المهندس مسعود الهرمي رئيس مجلس إدارة جمعية المهندسين البحرينية يرافقه عدد من أعضاء مجلس إدارة الجمعية، وقد حضر الاجتماع الدكتور أحمد علي الشريان الأمين العام للهيئة الوطنية للنفط والغاز والسيد علي عبدالجبار السواد مدير عام الاستراتيجيات والتخطيط بالهيئة.

وفي بداية الاجتماع رحب وزير النفط برئيس وأعضاء مجلس إدارة جمعية المهندسين البحرينية مشيدا بالجهود التي تبذلها جمعية المهندسين البحرينية والدور الذي تضطلع به في العديد من الفعاليات والأنشطة التي تصب في خدمة مملكة البحرين. وخلال الاجتماع تم استعراض الفعاليات التي تنفذها جمعية المهندسين البحرينية بالتعاون والتنسيق مع الهيئة الوطنية للنفط والغاز والتي ستقام خلال هذا العام ومن ضمنها مؤتمر ومعرض الشرق الأوسط حول الصيانة (Maintcon 2016) الذي سوف يقام تحت رعاية معالي الشيخ محمد بن خليفة بن أحمد آل خليفة وزير النفط بمركز الخليج للمؤتمرات - فندق الخليج خلال الفترة من ١١ - ١٤ ديسمبر ٢٠١٦.



Oil Minister Meets with Chairman of the Bahrain Society of Engineers

Sheikh Mohammed bin Khalifa bin Ahmed Al Khalifa, Minister of Oil met in his office at the National Oil and Gas Authority with Engineer Massoud Al Harmi, Chairman of Bahrain Society of Engineers ("BSE"), accompanied by a number of members. The meeting, which took place on Wednesday 13 July 2016, was attended by Dr. Ahmed Ali Al Sherian, Secretary General of the National Oil and Gas Authority and Mr. Ali Abdul Jabbar Al Sawad, Director General of Strategy and Planning of the Authority.

At the beginning of the meeting, the Oil Minister welcomed the Chairman and members of the BSE and praised the role it plays for the benefit of the Kingdom of Bahrain through many of the events and activities that it organizes. During the meeting the activities of the Bahrain Society of Engineers that will be organized in cooperation and coordination with the National Oil and Gas Authority during this year were discussed. This included the Middle East Maintenance Conference (Maintcon 2016) which will be held under the patronage of His Excellency Sheikh Mohammed bin Khalifa bin Ahmed Al Khalifa, Minister of Oil at the Gulf Convention Centre - Gulf Hotel during the period 11 to 14 December 2016.

The Minister also highlighted the oil projects that are undertaken by the National Oil and Gas Authority, which serves the development and prosperity of the oil and gas sector in the Kingdom of Bahrain, including modernization project of Bahrain Refinery, Bahrain Harbour of Liquefied Natural Gas project, new oil pipeline between the Kingdom of Bahrain and Saudi Arabia as well as the relevant power sector's projects in general. The Minister expressed his satisfaction with the existing cooperation between the Bahrain Society of Engineers and National Oil and Gas

الجمعية تحتفي بأعضائها خلال الاحتفال السنوي

"المهندس تايمز" ومجلة المهندس، والمشاركة في اجتماعات اتحاد المهندسين العرب والاتحاد الهندسي الخليجي، والاتحاد العالمي للمنظمات الهندسية، والعديد من الفعاليات الأخرى التي يصعب حصرها في هذا المقام".

واختتم الهرمي حديثه بتقديم الشكر والتقدير إلى الوزارات والمؤسسات الحكومية والأهلية الذين كان لتعاونهم معنا أطيّب الأثر في إنجاح فعاليات الجمعية.

المستمرة لإنجاح الفعاليات، وكما تعلمون فإن بعض الأنشطة كالمؤتمرات مثلاً يتم التحضير لها قبل سنتين وتتطلب حضور العديد من الاجتماعات وإجراء الاتصالات الشخصية المكثمة وبذل الجهود المضنية من أجل الحرص على إبرازها بالمستوى الراقي والمشرف الذي تميزت به جمعية المهندسين البحرينية، وتمخضت عن تنظيم خمسة مؤتمرات و ١٤ دورة تدريبية و١٢ محاضرة عبر ملتقى الثلاثاء وإصدار نشرة

احتفت الجمعية بتكريم ما يقارب ١٠٠ عضو من أعضاء ومنتسبي الجمعية الذين ساهموا في تنظيم وإنجاح العديد من الفعاليات والأنشطة التي نظمتها الجمعية طوال العام الماضي.

وخلال الاحتفال الذي أقيم مساء السبت الموافق ٧ مايو ٢٠١٦، بفندق السوفيتيل – البحرين، ألقى رئيس الجمعية المهندس مسعود الهرمي كلمة قال فيها: "اعتادت المهندسين البحرينية على تنظيم احتفال سنوي كي تقول "شكراً" لأعضائها الذين ساهموا مساهمات فعالة في تنظيم العديد من الأنشطة طوال العام الفائت، ولولا جهودهم ومثابرتهم في العمل لما حققنا خططنا المرسومة وبرامجنا المعلومة بالصورة المشرف واللائقة، وذلك رغم انشغالهم بأعمالهم الخاصة في أماكن عملهم وارتباطاتهم الأسرية، إلا أنهم أصروا على حضور الاجتماعات والمشاركة



BSE MEMBERS HONOURED

The BSE honored nearly 100 of its members and associates, who helped in organizing and contributed in the success of many events and activities that have been organized by the BSE over the past year.

In his address, during the ceremony, held on Saturday 7th May 2016 at the Sofitel Hotel – Bahrain, the President of the BSE, Engineer Masoud Al-Harmi said: "The Bahraini Society of Engineers has always been keen to organize its annual celebration to say (thank you) to its members who have effectively contributed in organizing many activities throughout the past year. Without their efforts and perseverance in the work, we could not have achieved our plans and programs in this outstanding manner. This is despite their concerns with their own works and their family engagements. However, they insisted on attending meetings, and resume their continuous participation in order to ensure success for these events. As you know, some activities, such as conferences, for example, the preparations are made two years earlier, and require attending many meetings, making intense personal contacts and exerting strenuous efforts to ensure presenting such programmes as honourable as possible, as the Bahrain Society of Engineers used always to achieve. This resulted in the organization of five conferences, 14 workshops and 12 seminar through Tuesday Gathering and the release of Al Mohandis Time and Al Mohandi Magazine. Moreover, the BSE participated in the Arab Engineers Union, Gulf Engineering Union, the World Federation of Engineering Organizations, and many other events that are incalculable at this point."

Mr. Al-Harmi expressed his thanks and gratitude to all ministries, governmental authorities and private institutions, whose support had positive impact in making the BSE's events great success.



وتكرم موظفها لهذا العام للمرة الأولى

كرّمت الجمعية السيد راجيش كيارات بصفته موظف العام المتميز، وهي المرة الأولى التي تقوم بها الجمعية بتكريم موظف لها على هامش حفلها السنوي الذي يتم خلاله تكريم أعضاء الجمعية.

وجاء التكريم تقديراً من إدارة الجمعية لجهود السيد راجيش الذي امتاز بالانضباط الوظيفي والتفاني في تنفيذ المهام المنوطة إليه بكل إخلاص منذ التحاقه بالعمل في يونيو ٢٠١٠.



BSE honors its employee of the year for first time

BSE honored Mr. Rajesh Kayaratt as the employee of the year for 2016, it is the first time in BSE honors its employees along with volunteer members during the annual honoring celebration. The honor came recognize Rajesh's efforts and positive attitude towards his given responsibilities since he joined in June 2010.

TRAINING CALENDAR YEAR 2016

No.	Course Title	Duration	Date
1	Introduction to Occupational Health & Safety Management	4	25 - 28 July 2016
2	Problem solving & Decision Making	3	01 - 03 August 2016
3	Advance Maintenance Management	4	29 August - 01 September 2016
4	SMRP Body of Knowledge	4	04-07 September 2016
5	Finance for Non-Finance Professionals	5	04-08September 2016
6	Project Management Professional (PMP) Exam Preparation Course	5	25-29 September 2016
7	Environmental Legislation and compliance in Bahrain	1	17 September 2016
8	Managing Shutdown Maintenance	3	27 - 29 September 2016
9	Specifications & Quantity Estimation	5	16 - 20 October 2016
10	Contracting using International Contracts Forms "FIDIC/JCT"	5	06 - 10 November 2016
11	Environmental Impact Assessment	3	07 - 09 November 2016
12	Corrosion Management for Upstream Oil & Gas Production Installations Onshore/Offshore	5	13 - 17 November 2016
13	Planning & Scheduling for Effective Maintenance Performance	4	28 November - 01 December 2016
14	Maintenance Business Driven Reliability	4	26- 29 December 2016

For course inquiries/registration:

Please contact BSE- Training Centre at

Tel: (973) 17 727 100 / 17 810 725 Fax: (973) 17- 827 475

Email: bsetraining@batelco.com.bh Website: www.mohandis.org

Connect with us:



BSEtraining



BSE Training Centre



BSEtraining



Bsetrainingcentre



برعاية رئيس جامعة البحرين الدكتور رياض حمزة تدشين "كتاب العمران البيئي" بالجمعية



تحت رعاية سعادة الدكتور رياض يوسف حمزة رئيس جامعة البحرين، نظمت جمعية المهندسين البحرينية معرض "كتاب العمران البيئي" الصادر عن جامعة هارفرد، وذلك يوم السبت الموافق ٤ يونيو ٢٠١٦ في تمام الساعة الخامسة عصرا، بمقر الجمعية بمنطقة الجفير.

من جانبه توجه رئيس جمعية المهندسين البحرينية المهندس مسعود إبراهيم الهرمي بالشكر لرئيس جامعة البحرين الدكتور رياض يوسف حمزة على تفضله برعاية المعرض، وبالشكر الجزيل لشركة "اداما" على السماح لعرض الكتاب بالجمعية، وقال المهندس الهرمي: "جاء المعرض والذي تنظمه الجمعية للأهمية التي توليها مملكة البحرين للعمران صديق البيئة، والتي لها أثر كبير في

عملية جذب الاستثمارات للمملكة والمشاريع الضخمة المتعلقة بهذا الجانب". وأضاف المهندس مسعود الهرمي: "أنا في جمعية المهندسين البحرينية، نحرص كل الحرص على السير صفا بصف مع كافة الجهات التي تسعى إلى ترويج مملكة البحرين ووضعها على الخارطة في مصاف الدول المتقدمة على كافة الأصعدة".
جدير بالذكر أن المعرض استمر المعرض حتى ١٤ يونيو ٢٠١٦.

Bahrain Society of Engineers Launches "Environment & Urbanization Book" Exhibition

Under the patronage of HE Dr. Riyad Yousif Hamza, President of the University of Bahrain, Bahrain Society of Engineers ("BSE") organized Environment & Urbanization Book" Exhibition, issued by Harvard University. The exhibition was held on Saturday, 4th June 2016 at 5:00 pm at the headquarters of BSE in Juffair area.

Speaking about this event, the Chairman of the Bahrain Society of Engineers, Engineer Massoud Ebrahim Al-Harmi extended his thanks to the President of the University of Bahrain, Dr. Riyad Yousif Hamza for his patronage of the exhibition, and expressed his thanks

to "Edamah" Company for allowing to exhibit the book at the BSE. "This exhibition has been organized due to the priority given by the Kingdom Bahrain to eco-friendly urbanization, which has a significant impact on the process of attracting investments and major projects in the Kingdom related to this aspect". Engineer Al-Harmi said.

"We at the BSE, stand hand in hand with all those authorities which seek to promote the Kingdom of Bahrain to be in the ranks of developed countries at all levels."

انطلاق الدورة الثانية لـ "تدريب المدربين"

وتستهدف حملة التوعية في المراحل اللاحقة المؤسسات الحكومية والمؤسسات الاستشارية والصناعية وكبار المستخدمين والإدارات الهندسية.

يشار إلى أن الجمعية قد عهد إليها تنفيذ مشروع (HPMP) بناء على تكليف من المجلس الأعلى للبيئة بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة، وكانت الورشة الأولى لتدريب المدربين بدأت في ٣٠ أغسطس ٢٠١٥، ومن المؤمل عقد حوالي ثمان ورش عمل تدريبية هذا العام لتدريب ما يقارب من ١٠٠ ضابط جمركي.

عقدت صباح يوم الاثنين الموافق ١٥ فبراير ٢٠١٦ الدورة الثانية لتدريب المدربين، وذلك في إطار تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتخلص التدريجي من المواد المستنفدة لطبقة الأوزون (HPMP) بمقر الجمعية بالجفير.

هدفت الدورة، التي استمرت حتى يوم الثلاثاء ١٦ فبراير ٢٠١٦، إلى تأهيل المدربين الموكل إليهم مهام تدريب ضباط التفتيش الجمركي، إضافة إلى التعريف بالقوانين والتشريعات المنظمة لاستيراد المواد التي تدخل في صناعة التكييف، وكذلك التعريف بالمواد البديلة.



“Training the trainers” workshop

BSE held the second workshop of training the trainers, on the framework of implementing the national strategy for phasing out Ozone-depleting substances, Ozone Layer (HPMP) at the headquarter in Juffair on Monday 15 Feb 2015.

The aim of the workshop was to qualify trainers entrusted with the training of customs inspection officers, and introducing the laws and legislation for the imported materials used in the HVAC industry, as well as the identifying alternative materials, to raise awareness in the later stages of government institutions

and advisory institutions campaign and industrial users and senior engineering departments.

It is worth mentioning that BSE was entrusted to implement of the project (PMP) on behalf of the Supreme Council for the Environment in collaboration with the United Nations Environment Programmer (UNEP).

The first workshop for training the trainers began on August 30, 2015. Eight workshops will be organized by BSE this year to train nearly 100 Custom Officers.

بهدف بحث سبل التعاون المشترك وتبادل الخبرات الجمعية تلقتي "الهيئة السعودية للمهندسين" - فرع الأحساء

كما تم استعراض أنشطة الهيئة السعودية للمهندسين المختلفة والدور الكبير الذي تضطلع به في تنظيم مهنة الهندسة بالملكة العربية السعودية منذ تأسيسها في عام ٢٠٠٢ حتى الآن. كما تم التطرق إلى أنشطة وفعاليات فرع الهيئة بالأحساء التي يقدمها للأعضاء وغير الأعضاء والعلاقات المجتمعية مع المؤسسات الرسمية والأهلية

بمنطقة الأحساء. وأثناء اللقاء تم بحث سبل التعاون المشترك وتبادل الخبرات بين كل من جمعية المهندسين البحرينية والهيئة السعودية للمهندسين فرع الأحساء والجمعية الخليجية لمحترفي الصيانة بما يخدم المهندسين والاختصاصيين في دول مجلس التعاون الخليجي.

عقدت جمعية المهندسين البحرينية مؤخرًا لقاءً تعريفياً مع الهيئة السعودية للمهندسين فرع الأحساء برئاسة المهندس عبد الرحمن النعيم والجمعية الخليجية لمحترفي الصيانة برئاسة المهندس نزار الشماسي، حيث تطرق اللقاء للتعريف بأنشطة جمعية المهندسين البحرينية وما تقدمه من برامج وندوات ومؤتمرات ودورات تدريبية هندسية تساعد على تطوير مهنة الهندسة والمهندسين على مستوى مملكة البحرين ودول مجلس التعاون الخليجي .



وتم في اللقاء استعراض تجربة الجمعية الخليجية لمحترفي الصيانة منذ تأسيسها في عام ٢٠١٠ حتى اليوم من تنظيم مؤتمر الشرق الأوسط للصيانة بالتعاون مع جمعية المهندسين البحرينية بشكل دوري كل سنتين وتنظيم الدورات التدريبية والمنتديات وكذلك خطط الجمعية للسنوات القادمة.

Bahraini Society of Engineers meets with the Saudi Council of Engineers - Al-Ehsa Division

The Bahrain Society of Engineers held recently an introductory meeting with the Saudi Council of Engineers, Ehsa Division, headed by Engineer Abdul Rahman Al-Naeem and Gulf Society of Maintenance Professionals headed by Engineer Nizar Al-Shamasi. During the meeting the activities of the Bahrain Society of Engineers were highlighted together with the programs, seminars, conferences and training engineering workshops which help in promoting the engineering profession and engineers at the level of the Kingdom of Bahrain and the GCC countries.

Also during the meeting, the activities of the Saudi Council of Engineers were discussed and light was shed on the great role it plays in regulating engineering profession in the Kingdom of Saudi Arabia, since it was founded in 2002 until now. They also discussed the activities and events that the Council's Ehsa Division has been organizing, which are offered to members and non-members and the community relations with the official and private institutions in Ehsa region.

In addition, the Gulf Society of Maintenance Professionals experience was discussed in the meeting, since its inception in 2010 until today in organizing the Middle East Conference for Maintenance on a regular basis every two years, and also organizing the training workshops and forums. The Society's plans for the coming years were also highlighted.

Means of joint cooperation and exchange of experiences between Bahrain Society of Engineers, Saudi Council Engineers - Ehsa Division, and Gulf Society of Maintenance Professionals were discussed in a manner that serves the engineers and specialists in the GCC countries.

طلبة الهندسة يتكرون حلاً لتقوية العوارض المعرضة لأحمال زائدة

الذي أدى إلى الحد من جودة ومخرجات المشروع. تجدر الإشارة إلى أنه بالرغم من كل العقبات استطاع المشروع أن يحصد أول ثمار هذا الجهد من خلال حصولنا على جائزة أفضل مشروع في الهندسة المدنية من بين ٢١ مشروعاً منافساً، وعليه فإننا نسعى لنشر البحث كورقة بحثية معتمدة من قبل الـ "Institution of Civil Engineers" - UK (ICE) في بريطانيا.

المباني خاصةً وأنه يتميز بسرعة التنفيذ وقلة التكلفة بشكل كبير مع عدم تأثر حركة المرور بذلك. وعن الصعوبات بين الشيخ: "من أهم الصعوبات التي واجهتنا هي الحصول على دراسات سابقة في هذا المجال مما دفعنا للعودة إلى الأسس الهندسية والبداية من الصفر للوصول إلى حلول وتفسيرات هندسية للعقبات التي واجهتنا طوال فترة المشروع، إلى جانب عدم توفر الدعم المادي

عرض فريق طلابي من كلية الهندسة المدنية بجامعة البحرين، وهم: ماهر الشيخ، محمد حريم، حسن الحرج، علي حماد، فكرة مُستحدثه لحل مشكلة تعرض العوارض لأحمال زائدة أو إضافية (Overloaded Beams Reinforced)، إذ تتلخص فكرة المشروع في تقوية العوارض الخرسانية المسلحة (Concrete Beams) المعرضة لأحمال زائده أو إضافية بواسطة الشد اللاحق الخارجي (External Post-Tension)، و يأتي هذا المشروع الأول من نوعه خليجياً والثاني عربياً لبحث فعالية هذه التقنية ومدى تأثيرها في قوة تحمل العوارض.



عضو الفريق ماهر الشيخ قال: "يهدف المشروع لإيجاد حل جديد لمشكلة تعرض العوارض لأحمال إضافية يتميز بسرعة التنفيذ إلى جانب قلة التكلفة مقارنة بالحلول الهندسية المعتادة، مضيفاً أن البحث تناول امكانية تطبيق واستمرارية الفكرة على أرض الواقع، إذ يعتبر هذا الحل فعالاً بالدرجة الأولى في الجسور أكثر مما هو عليه في

Students devise a solution to strengthen the symptoms prone to excessive loads

A group of students from University of Bahrain - Civil Engineering Department, Maher Sheikh Mohammed harem, Hassan AlHaraj, Ali Hammad, presented a new idea on strengthening external tendons to increase the moment capacity, shear resistance and the beam performance to Strengthening of Overloaded Reinforced Concrete Beams Using External Post-Tension.

Mahar stated that strengthening method, is Divided into Passive and Active. The Passive type does not introduce any stresses such as section enlargement. While the active type introduces stresses similar to the external post-tension method.

About the purpose of the presented study he said:

"to find economical solution for overloaded beams, they carried out experiments on real structural members, compare theoretical results with experimental ones, and study the efficiency of the system.

The report discussed strengthening overloaded beams using external post-tension method. The main contents are the analysis and design of beams, steel fixtures, and anchors. It was followed by showing calculation and construction methodology, discussion of experimental and theoretical results, answering the question of how to apply the system in real life, and presenting a case study in Bahrain.

وجهان نسائيان في مجلس الإدارة والهرمي رئيساً بالتركية للدورة الثانية على التوالي

وعليه يكون بقية المرشحين أعضاء احتياط، جدير بالذكر أنه قد شارك في اجتماع الجمعية العمومية ١٣٨ عضوا ممن يحق لهم التصويت.

وعقب نتيجة فرز الأصوات مباشرة، عقد مجلس الإدارة اجتماعه الأول برئاسة المهندس مسعود إبراهيم الهرمي رئيس الجمعية، حيث تم توزيع المناصب الإدارية كالتالي: المهندس عبد النبي الصباح نائباً للرئيس والمهندس جواد جعفر الجبل أمين السر ومدير العلاقات الخارجية، والمهندس عباس علي الوطني الأمين المالي، والمهندس جميل خلف العلوي مديراً للمؤتمرات، والمهندس أيمن محمد ناصر مديراً للتدريب، والمهندس عامر بن رجب مديراً لشؤون الأعضاء والمهنة، والمهندسة ريم أحمد العتيبي مديرة للأنشطة العامة، والمهندسة ريم إبراهيم خلفان مديرة الإعلام.

وقدم المهندس مسعود الهرمي شكره الجزيل لأعضاء الجمعية على ثقته ودعمهم الذي يشكل عامل دفع لمجلس الإدارة لتنفيذ برامجهم وخططه، وقد أهاب رئيس الجمعية بأعضاء مجلس الإدارة التقدم ببرامج عملهم للدورة الانتخابية الجديدة من أجل مناقشتها وإقرارها في الاجتماع القادم.

عقدت الجمعية العمومية للجمعية اجتماعها الاعتيادي السنوي مساء يوم الثلاثاء الموافق ١٥ مارس ٢٠١٦ في مقر الجمعية بالجفير، وقد فاز المهندس مسعود إبراهيم الهرمي برئاسة جمعية المهندسين البحرينية بالتركية للدورة الثانية على التوالي.

حيث تم مناقشة وإقرار التقريرين الأدبي والمالي وتم اعتماد التوصيات المرفوعة من مجلس الإدارة وأهمها الموافقة على تنفيذ المرحلة الثانية من مبنى الجمعية.

وتم انتخاب لجنة للإشراف على الانتخابات لإدارة عملية انتخاب أربعة من أصل سبعة أعضاء تناهضوا على أربعة مقاعد تكميلية لمجلس إدارة الجمعية، وكانت نتائج التصويت كالتالي:

المهندس عامر بن رجب	٨٦ صوتاً
المهندسة ريم العتيبي	٨٤ صوتاً
المهندسة ريم خلفان	٧٧ صوتاً
المهندس عباس الوطني	٦٣ صوتاً



المهندس مسعود إبراهيم الهرمي
الرئيس



المهندس جميل خلف العلوي
مدير المؤتمرات



المهندس جواد جعفر الجبل
أمين السر ومدير العلاقات الخارجية



المهندس عباس علي الوطني
الأمين المالي



المهندس عبد النبي الصباح
نائب الرئيس



المهندسة ريم إبراهيم خلفان
مدير الإعلام والعلاقات العامة



المهندس عامر بن رجب
مدير شؤون الأعضاء والمهنة



المهندسة ريم أحمد العتيبي
مديرة الأنشطة العامة



المهندس أيمن محمد ناصر
مدير التدريب وتقنية المعلومات

ورشة تدريبية بعنوان " مفهوم احتياجات إدماج المرأة في التنمية "

ورئيسة المرأة والنوع الاجتماعي بجمعية البحرين للصحة الإنجابية وعضو اللجنة التنفيذية بالمجلس الأعلى للمرأة.

كما حضرت الاستاذة بهيجة محمد الديلمي مستشار إدماج احتياجات المرأة في التنمية بالمجلس الأعلى للمرأة، والاستاذة مها حسين المنديل الوكيل المساعد للموارد البشرية والمالية بوزارة العمل والتنمية الاجتماعية ورئيسة لجنة تكافؤ الفرص، وعدد من مهندسي ومهندسات جمعية المهندسين البحرينية ومنتسبيها.

نظمت لجنة الأنشطة بجمعية المهندسين البحرينية بالتعاون مع المجلس الأعلى للمرأة ورشة تدريبية بعنوان " مفهوم احتياجات إدماج المرأة في التنمية " - الإدارة المالية والموازنة العامة، يوم السبت الموافق ٢٠ فبراير ٢٠١٦ بمقر الجمعية بالجفير.

وحاضر في الورشة التدريبية كل من الاستاذة فوزية ربيعة عضو جمعية فتاة الريف وعضو اللجنة المشتركة والاتحاد النسائي والمجلس الأعلى للمرأة، والاستاذة شماء محمد الدوسري نائبة الرئيس



Workshop on "Concept of integrating women in the development"

BSC's Activities Committee in cooperation with the Supreme Council for Women organized a workshop on, "The concept of integrating women in the development" - the financial management and the general budget on Saturday, February 20, 2016 at the society headquarter in Juffair.

The workshop instructors were Ms. Fawzia Rabia, a member of the "AlReef" Association and member of the Joint Committee and the Women's Union and Supreme Council for Women, and Ms. Shamaa Mohammed al-Dossari, Vice President and Head of the Women and Gender Society of Bahrain for Reproductive Health and

a member of the Executive Committee of the Supreme Council for Women.

The workshop was also attended by Mrs Baheeja Mohammed Dailami Adviser of integrating women needs in the development of the Supreme Council for Women, and Mrs. Maha Hussein Al Manddel Assistant Undersecretary of Human and Financial Resources at the Ministry of Labour and Social Development and the Chairperson of the Equal Opportunities Commission. The event was also attended by a number of Bahraini architects, engineers and from affiliates Societies.

الجمعية تنفذ تدريباً عملياً على إخماد الحريق

والمسوجات والأقمشة، في حين كان التدريب العملي الآخر على نظام استخدام المسحوق في إطفاء الغازات القابلة للاشتعال والحرائق الناتجة عن الكهرباء. وكان البرنامج التدريبي بحضور مدير مركز التدريب في الجمعية سميح العلوي وعدد من الموظفين، ووجد هؤلاء أن التدريب العملي هو أهم الوسائل لضمان القدرة والكفاءة على القيام بإطفاء الحريق بأنواعه المختلفة.

نفذت الجمعية تدريباً عملياً على إخماد الحريق يوم أمس الاثنين الموافق ١٣ يونيو ٢٠١٦، بمقر الجمعية بالجفير، وذلك في إطار حرص الجمعية على اتخاذ كافة إجراءات السلامة والأمن التي من شأنها أن توفر بيئة آمنة لموظفيها من خلال توفير التدريب اللازم لهم في هذا الشأن. وشمل البرنامج التدريبي الذي تم ترتيبه بواسطة شركة «الفا للأمن والسلامة» تدريباً على استخدام المياه ومسحوق وحدات إطفاء الحريق، واستخدام طفاية الماء وذلك لإطفاء الخشب، الورق،



The BSE Implements Practical Training on Fire Suppression

The Bahrain Society of Engineers conducted at its headquarters in Juffair a practical training on fire suppression on Monday, 13 June 2016. This came within its endeavors to take all safety and security measures that will provide a safe environment for its employees by providing the necessary training in this regard. The training program, organized by Alpha Security and Safety Company, included training on the use of water and powder of fire extinguishers units, and using of water extinguishers to extinguish fire in wood, paper,

textiles and fabrics, while the other practical training was on the use of powder system in extinguishing flammable gases and the fire resulting from electricity.

The training program was conducted in the presence of the Director of BSE's Training Center, Sameeh Al-Alawi and a number of employees, who found that the practical training is the most important means to ensure ability and competence to extinguish fire in its different forms.



@BSEMohandis



الجمعية تحتفل بغبقتها الرمضانية



رحب رئيس الجمعية المهندس مسعود إبراهيم الهرمي بالحضور، وأعرب عن بالغ شكره وتقديره لكل ما يبذله الأعضاء ولجان الارتباط من جهود ملموسة، متمنياً للجميع قضاء وقت ممتع.

من جانبها أعربت مديرة لجنة الأنشطة العامة المهندسة ريم العتيبي عن أهمية هذه المناسبات التي تقيمها الجمعية لما لها من أثر ملموس في خلق حلقات التواصل بين المهندسين وعوائلهم في أجواء بعيدة عن ضغوطات العمل.

وتضمن برنامج الغبقتين العديد من المسابقات والألعاب الترفيهية، بالإضافة إلى السحب على جوائز قيمة، كما تخلل الغبقة الإعلان عن عروض خاصة إلى الأعضاء من شركة بتلكو.

BSE celebrates Ramadan Ghabqh

BSE celebrated Ramadan ghabqh, as usual every year in the holy month of Ramadan, in the belief of the Board of Directors of the importance of communicating with its members and affiliates in all fora and in particular in order to increase the bonds of social And it sets up the first ghabqh this year in cooperation between the commission Activities Association and the centre for the link to the Engineers Syndicate Alordnying- Bahrain branch of the institute of Electrical Engineers and technical – Bahrain branch, on Tuesday 14 June 2016 , while the second Ghabqh on Wednesday 22 July 2016 and both of them tournaments hall Hisham Shehabi in the headquarters of the Juffair area O.11.

President of the Assembly Engineer Massoud Ibrahim Alhermi welcomed the attendees and expressed his

احتفلت الجمعية بغبقتها الرمضانية، كمادتها سنويا في شهر رمضان الكريم، وذلك إيماناً من مجلس إدارة الجمعية بأهمية التواصل مع أعضائها ومنتسبيها في كافة المحافل ولا سيما الإجتماعية بهدف زيادة أواصر الترابط.

وأقيمت الغبقة الأولى لهذا العام بالتعاون بين لجنة الأنشطة بالجمعية ومركز الارتباط لنقابة المهندسين الأردنيين- فرع البحرين ومعهد المهندسين الكهربائيين والتقنية – فرع البحرين، مساء يوم الثلاثاء الموافق ١٤ يونيو ٢٠١٦، في حين كانت الغبقة الثانية يوم الأربعاء الموافق ٢٢ يونيو ٢٠١٦، وكلا الغبقتين أقيمتا بقاعة المهندس هشام الشهابي في مقر الجمعية بمنطقة الجفير.



deep thanks and appreciation for all the efforts Members and committee's correlation of concrete efforts, wishing all a good time.

On her side, director of the Committee of Public activities engineered Reem Al-Otaibi importance of these events set up by the Assembly because of its significant impact in creating loops communication between engineers and their families away from the pressures of work atmosphere.

And included many competitions and fun games, in addition to the drag on the value of prizes, also included Ghabqh announced special offers to members of Batelco.

وزير التربية والتعليم يفتتح "معرض المهن الهندسية" ٢٠١٦

افتتح سعادة الدكتور ماجد بن علي النعيمي وزير التربية والتعليم معرض المهن الهندسية الذي نظّمته الجمعية، وذلك بمقرها بمنطقة الجفير، يوم الأحد الموافق ٢٨ فبراير ٢٠١٦، بحضور المهندس مسعود الهرمي رئيس الجمعية وأعضاء مجلس الإدارة وعدد من المسؤولين، وضم المعرض الذي استمر على مدار يومين متتاليين أركاناً خصصت لتعريف طلبة المرحلة الثانوية بالمدارس الحكومية والخاصة على مختلف التخصصات الهندسية وطبيعتها ومجالاتها في سوق العمل، من أجل مساعدتهم على حسن اختيار التخصص الذي يتناسب مع ميولهم ومهاراتهم في المرحلة الجامعية. الجدير بالذكر أن معرض المهن الهندسية قد سلط الضوء على ١٣ تخصصاً هي الهندسة المدنية، هندسة المساحة، الهندسة المعمارية، الهندسة الميكانيكية، الهندسة الكهربائية، هندسة الحاسوب، هندسة الآلات وأنظمة التحكم، هندسة البيئية، هندسة النفط، هندسة الاتصالات/ الإلكترونيات، هندسة الأجهزة الطبية، هندسة مسح الكميات وتخصصات هندسية أخرى. واستقطب المعرض ما يقارب ١٥٠٠ طالب وطالبة من ٣٧ مدرسة حكومية وخاصة. وبناءً على هذا الاقبال الكبير، ستستمر الجمعية في تنظيم هذا المعرض سنوياً للتعريف بهيئة الهندسة والتخصصات الفرعية والتطبيقات العملية.



Minister of Education opened "Engineering Career Expo" 2016

His Excellence Dr. Majid bin Ali Al-Naimi, Minister of Education opened the "Engineering Career Expo 2016" which organized by BSE, at its headquarters in Juffair on Sunday 28th February 2016. The expo opening was attended Eng. Masoud Alhermi President of BSE, some of board members and a number of government officials.

The exhibition which lasted two days included many engineering disciplines to provide secondary school students enough information about different engineering disciplines, nature and job opportunities in the labor market. This will help them to select specialty

that fits with their interests and skills at the university level.

The exhibition covered more than 13 engineering disciplines. They were: civil engineering, architectural Engineering, mechanical engineering, electrical engineering, chemical engineering, electronic engineering, petroleum engineering, environmental engineering, instrumentation and process, control engineering, quantity surveying engineering, computer engineering, bio medical engineering.

More than 1500 students visited the exhibition from 37 private and public school.

مركز التدريب ينظم دورة التعاقد باستخدام أشكال العقود الدولية "الفيديك / جي سي تي"



العقد، وإدارة التغييرات والاختلافات، وقيمة العقد والدفع، وإدارة المنازعات والمطالبات والتحكيم في عقود الفيديك.

نظم مركز التدريب بجمعية المهندسين البحرينية ورشة عمل بتاريخ أبريل ٢٠١٦ بعنوان "التعاقد باستخدام أشكال العقود الدولية "الفيديك / جي سي تي"، وقد تم تصميم هذه الورشة لتعريف المهندسين والمهتمين بإعداد عقود العمل وفق أشكال العقود الدولية الأكثر شيوعاً المستخدمة في صناعة البناء والتشييد باستخدام النماذج و"جي سي تي" "FIDIC". المطروحة من قبل وكانت الأهداف من وراء هذه الورشة تحديد مكونات العقد وفهم عملية المفاوضات، والمشتريات من البداية إلى النهاية، وتحديد حق التعاقد واستراتيجية / طريقة التسليم، والحق في اختيار نوع العقد للمشروع الخاص والقضايا / الشروط التي تحتاج إلى عناية خاصة خلال صياغة المناقصات /

The BSE Training Centre Organizes "Designing and Formulation of Urban Development Indicators" and "Contracting by Using the Forms of International Contracts "FIDIC / JCT"

The BSE Training Center organized two workshops during the month of April 2016. The first entitled "Designing and Formulation of Urban Development Indicators" was presented by the Trainer Engineer Abdul Jalil Al-Sebaa. It aimed at introducing the participants to the importance of such indicators at the workplace, and in training them on how to use urban indicators in analyzing urban development situations. This is in addition to the use of these indicators as a tool for strategic planning, as well as introducing them to different methodologies in collecting, sorting and classification of data and calculation of urban indicators. This workshop was attended by a large group of interested parties in strategic planning by using urban indicators.

The second workshop was entitled "Contracting by Using the Forms of International Contracts "FIDIC / JCT". This workshop was designed to introduce

engineers and those interested in the preparation of employment contracts in accordance with the forms of international contract, most commonly used in the construction industry, by using the models offered by FIDIC and JCT.

The target of such workshop was to identify the contract components and understand contracting and procurement processes from beginning to the end, identifying the right of contracting and strategy/delivery method, the right of choosing the type of contract for private project and issues/conditions that need special attention during the formulation of tenders/contracts, change and differences management, contract value and payment, disputes and claims management, and arbitration in FIDIC contracts.

دورة " إعداد وتصميم مؤشرات التنمية الحضرية المستدامة "

نظمت الجمعية دورة تدريبية بعنوان " إعداد وتصميم مؤشرات التنمية الحضرية المستدامة "، في الفترة من ٤ إلى ٧ أبريل ٢٠١٦، حاضر فيها المهندس عبد الجليل محمد علي السبع، وذلك في مقر الجمعية بالجفير.

والتكتيكية والتشغيلية، وتعريف المشاركين و طرق ومنهجية الحصول على المعلومات وتهيئة المشاركين في تحليل الابعاد الحالية للتنمية الحضرية، وتدريب المشاركين على المؤشرات العالمية لإعداد التقارير الوطنية، واستعراض وسائل وطرق ومنهجية تصميم مؤشرات التنمية الحضرية المستدامة، واستخدام المؤشرات في إعداد التقارير الوطنية، ووسائل وطرق الحصول على البيانات وتجميعها وحساب المؤشرات، والتطرق الى الصلات والروابط بين المؤشرات في عملية التحليل.



وتطرق الندوة إلى أنواع المؤشرات ومستوياتها، وطرق ومنهجية تصميم واعداد المؤشرات، واستخدام المؤشرات في اعداد التقارير الوطنية، ووسائل وطرق الحصول على البيانات وتجميعها وحساب المؤشرات، والمؤشرات العالمية للتنمية الحضرية وطرق إعدادها.

وهدفت الدورة إلى تعريف المشاركين بأهمية المؤشرات، وتعريف المشاركين بانواع المؤشرات ومستوياتها الاستراتيجية

"Design and Formulation of Urban Development Indicators" Workshop

BSE organized a training course entitled "Design and Formulation of Urban Development Indicators", during the period from 4 to 7 April 2016 at BSE headquarters in Juffair. Eng. Abdul Jalil Al-Sebea will be the course Instructor.

The workshop aims to Introduce the participants to the following topics : importance of indicators in work, train the participants on how to use the urban indicators in analyzing urban development situations, train the

participants on using indicators as a tool for strategic planning, Introduce the participants to the different methodologies in collecting, tabulating, classifying of data and calculating urban indicators, to make participants understand the Global Urban Indicators required to prepare the Country's Reports, introduce the participants to general reporting techniques using different formats and methods, introduce the participants to the principals of urban observatories.

بهدف تسليط الضوء على الحاجة إلى العمران البيئي الجمعية تنظم ندوة "أيكولوجية العمران في الممارسة"



نظمت لجنة الأنشطة العامة بجمعية المهندسين البحرينية ندوة بعنوان "أيكولوجية العمران في الممارسة"، بهدف تسليط الضوء على الحاجة إلى العمران البيئي. حضر في الندوة البروفيسور جاريت دورثي مؤلف كتاب العمران البيئي.

وتناول البروفيسور دورثي العديد من المواضيع الأساسية في الندوة والتي كان أبرزها الحاجة إلى العمران البيئي، والمفاهيم الأساسية في العمران البيئي، والتنمية المستدامة بالنسبة لأشكال العمران الأخرى، والمبادئ العشر المنظمة للعمران البيئي والتي تتمحور في: التوقع والتعاون والحس والاستشارة والإنتاج والتعبئة والتكيف والاحتضان.

وقال البروفيسور دورثي: "يتخيل العمران البيئي المدن البديلة والمستدامة للمستقبل، ويشمل التركيز على النطاق والكثافة والصحة العامة وإدارتها على مر الزمن. ولا يرتبط العمران البيئي بتوسيع النطاق ولا بالتركيز الإنضباطي، لكن العمران البيئي يأخذ بعين الاعتبار المدينة ذات الأدوات

بمواقع مختارة وإبتكار الحلول للمفهوم التخطيطي.

وركزت الندوة على التفكير النقدي الشامل وتوفير تصميماً وطرقاً إدارية بديلة، وقد ألهمت الندوة صناع القرار والمطورين وجميع الجهات المعنية للمطالبة بمساحات ساحلية أغنى وذات مغزى تساهم في تعزيز البيئة المحلية.

المتعددة: إنها تتعلق بالمعقولة، بدلا من تحيز انضباطي معين، ويتطلب أيضا أشكالاً جديدة من الممارسة. كما يوفر التصميم العنصر الجمالي لربط البيئة مع العمران الذي لا يتعارض مع العمران البيئي في عشر كلمات تقترح طريقة العمل في مدن المستقبل، دون المبالغة في التصور.

كما تم استعراض المواقع الساحلية الرئيسية في مملكة البحرين وتم تكليف المشاركين في الندوة بمعالجة مسائل متعلقة

Seminar on "Ecological Urbanism in Practice"

The General Activities Committee organized a seminar entitled "Ecological Urbanism in Practice" at the BSE headquarters. The aim of the seminar was to highlight the need for environmental urbanism. Professor Gareth Dorothy, the author of environmental urbanism spoke during the seminar.

Professor Dorothy discussed many essential topics during the seminar, most importantly the need for environmental urbanism, the basic concepts in environmental urbanism and the sustainable development for other forms of urbanism. He also spoke about the ten principles governing environmental urbanism centered in: prediction, cooperation, common sense, advice, production, mobilization, adaptation and embrace.

Professor Dorothy said: "environmental urbanism imagines the alternative and sustainable future cities, and includes the focus on the scope, density, and public health, and their management over time.

Environmental urbanism is not associated with the expansion of the scope nor with the disciplinary focus, but takes into account the multi-tools city: It's about reasonableness, instead of a certain bias disciplinarian. It requires new forms of practice, and the design provides the aesthetic element to link the environment with urbanization, which does not conflict with the environmental urbanism in ten words proposing a method of work in the cities of future without exaggeration in visualization.

The main coastal sites in the Kingdom of Bahrain were reviewed, and participants were assigned to address issues related to selected sites and devise solutions to the schematic concept.

The seminar focused on comprehensive critical thinking and provision of alternative administrative design and methods. The seminar inspired decision-makers, developers and all concerned authorities to demand richer and more meaningful coastal spaces that contribute in enhancing the local environment.

"مؤتمر ومعرض الشرق الأوسط السادس عشر لتآكل المعادن"



استضافت مملكة البحرين مؤتمر ومعرض الشرق الأوسط السادس عشر لتآكل المعادن خلال الفترة من ٨-١١ فبراير الجاري والذي تنظمه جمعية المهندسين البحرينية مع الجمعية الدولية لتآكل المعادن - فرع المملكة العربية السعودية بالتنسيق مع الهيئة الوطنية للنفط والغاز، تحت رعاية سعادة الدكتور عبد الحسين بن علي ميرزا وزير الطاقة.

نظراً لسفر سعادة الدكتور عبد الحسين بن علي ميرزا وزير الطاقة في مهمة رسمية، فقد أناب الأمين العام للهيئة الوطنية للنفط والغاز الدكتور أحمد علي الشريان لافتتاح مؤتمر ومعرض الشرق الأوسط السادس عشر لتآكل المعادن، بحضور عدد كبير من المهندسين والباحثين والمتخصصين إضافة إلى عدد من ممثلي الشركات المحلية والإقليمية والعالمية.

حرص القائمون على تنظيم هذا

المشاركين فيه الـ ٧٠٠ مشارك من عدة دول خليجية وإقليمية وعالمية.

كما افتتح نائب راعي المؤتمر المعرض المصاحب الذي أقيم على هامش المؤتمر والذي اشتمل على معروضات ومنتجات لأحدث ما توصلت إليه التقنية الحديثة وقد بلغ عدد الشركات العارضة ٤٥ شركة محلية وإقليمية وعالمية قدمت ما لديها من تقنيات متطورة.

المؤتمر وبشكل كبير على إنجاح هذا المؤتمر في نسخته السادسة عشر لا سيما أن موضوع التحكم ومنع التآكل أصبح من الموضوعات المهمة جداً بالنسبة إلى الصناعات المختلفة وخصوصاً صناعة النفط والغاز، إذ طرح وناقش المؤتمر ١٠٨ ورقة عمل فنية، وانعكس الاهتمام العالمي المتزايد بموضوعات التآكل على عدد المشاركين في هذا الحدث، إذ تجاوز عدد

16th Middle East Corrosion Conference & Exhibition

Kingdom of Bahrain hosted the 16th Middle East Corrosion Conference & Exhibition during the period 8 – 11 Feb 2016, Under the patronage of His Excellency Dr. Abdul Hussain bin Ali Mirza, Minister of Energy. The conference was organized by the Bahrain Society of Engineers and NACE Dharan Saudi Arabia Section.

Due to urgent business trip, Dr. Abdul Hussain bin Ali Mirza, Minister of Energy deputized the Secretary-General of the National Authority for Oil and Gas Dr. Ahmed Ali Alshereean to open the conference and exhibition. The opening ceremony was attended by Senior Government Officers, engineers, researchers and specialists in addition to representatives of local, regional and international companies.

The organizers keenness to make this event successful, invited many international expert in this field to speak about this subject. The conference focus on control and prevent corrosion as one of the important topics for various industries, especially oil and gas industry. Therefore 108 papers presented reflected the growing global interest in topics corrosion. The event was attended by 700 participants from several Gulf, regional and global countries.

The Deputy Patron also opened the exhibition, which included exhibits and products based on in modern technology. The number of companies participated was 45 local, regional and global company and provided its advanced technologies.



@BSEMohandis



يقام في ٣ نوفمبر المقبل «بايبكس ٢٠١٦» يستهدف أصولاً عقارية بأكثر من ٦٠ مليار دولار



أعلنت الجمعية عن تنظيم معرض العقارات «بايبكس ٢٠١٦»، خلال الفترة الممتدة من ٣ إلى ٥ نوفمبر ٢٠١٦ في مركز البحرين الدولي للمعارض والمؤتمرات تحت رعاية معالي نائب رئيس مجلس الوزراء الشيخ خالد بن عبدالله آل خليفة.

ويستهدف المعرض استقطاب وعرض مشروعات وأصول عقارية، ففي نسخة ٢٠١٥ تم عرض أصول عقارية بقيمة ٥٢ مليار دولار، في حين أن المعرض يستهدف في نسخة ٢٠١٦ ارتفاع الأصول العقارية المعروضة إلى أكثر من ٦٠ مليار دولار.

وأضاف: "إننا على ثقة تامة من نجاح المعرض هذا العام كما سابقه، وتحقيق أهدافه بالتعاون مع جميع الشركات الراعية والمعارض، كما إننا على يقين من أن هذا النجاح سينعكس من خلال إطلاق المزيد من المشاريع والمبادرات العقارية وتوقيع الصفقات والاتفاقيات الاستثمارية خلال المعرض".

وقال رئيس الجمعية المهندس مسعود الهرمي: "إن دعم معالي نائب رئيس الوزراء وتفضله برعاية هذا المعرض إضافة إلى دعم معاليه المستمر للجمعية، يأتي في إطار رؤية جلالة الملك لجعل مملكة البحرين جاذبة للاستثمارات، ومستمد من حكمة سمو رئيس الوزراء والمتابعة الحثيثة لسموه لكافة تفاصيل العملية التنموية في مملكة البحرين، ودعم ومؤازرة سمو ولي العهد النائب الأول لرئيس الوزراء".

وكان المعرض في نسخته الثامنة في العام ٢٠١٥ اجتذب أكثر من ٧ آلاف زائر على امتداد أيامه الثلاثة، وكان ربعهم من خارج البحرين، مما يدل على حاجة السوق لمثل هذا المعرض، وعلى المستوى العالي للجهود المبذولة في إنجاحه. وقد دفع هذا الإقبال الفريق التنظيمي للمعرض للسعي نحو تحقيق المزيد من النجاح في نسخة ٢٠١٦ وجميع النسخ المقبلة من أجل تعزيز مكانته التي لا تُضاهى كمعرض عقاري متميز.

«BIPEX 2016» Targeting Real Estate Assets of More Than \$ 60 Billion, will be held on 3rd of November

The BSE announced the organization of the real estate exhibition «BIPEX 2016», during the period from 3 to 5 November, 2016 at the International Exhibition & Conference Centre under the patronage of Deputy Prime Minister Shaikh Khalid bin Abdulla Al Khalifa.

The exhibition aims to attract and exhibit real estate projects and assets of more than \$ 60 billion. In its 2014 version, \$ 52 billion real estate assets were exhibited, while in its 2015 version the value of assets rose to \$ 60 billion. In 2016 the exhibition aims to exhibit and attract real estate assets worth more than \$ 60 billion.

The exhibition in 2015 attracted more than seven thousand visitors over three days, 25% of them were from outside Bahrain, evidencing the need of the market for such exhibitions and reflected the high level of efforts that was exerted to ensure its success. This overwhelming response has prompted the organizing team of the exhibition to aim for further success in its 2016 version and all the future versions, in order to enhance its unequalled position as a distinct real estate exhibition.

Commenting on this success, the Chairman of the BSE Engineer Massoud Al-Harmi said: "The support of the Deputy Prime Minister, and his patronage of this exhibition, and his continues support to the BSE comes under the wise vision of HRM the King of the Kingdom of Bahrain to attract investments, and the wisdom of His Highness the Prime Minister and his vigorous follow-up of all the details of the development process in the Kingdom of Bahrain, together with the support of His Highness the Crown Prince, First Deputy Prime Minister".

"We are totally confident of the success of this year's exhibition like its previous versions, and we believe it will achieve its objectives in collaboration with all the exhibitors and sponsoring companies. We are also confident that this success will be reflected through launching further real estate projects and initiatives, and signing many investment deals and agreements during the exhibition". Mr. Al-Harmi concluded.