الطاقة النووية

العدد الرابع - اكتوبر ٢٠٢١

الهيدروجين الأخضر والطاقة النووية

تحلية المياه والطاقة النووية

مس كورى العرب - الدكتورة سميرة موسى

آخر أخبار المحطة النووية بالضبعة

رئيس مجلس إدارة المجلة

ا.د / أمجـــد سعيـــد الوكيـــل

رئيس مجلس إدارة هيئة المحطات النووية

أسرة التحرير

د / عبد الحميد عباس الدسوقى

د / هشـــام نبيـــل حجـــازى

أ / عصـــام عويـــس جمعـــة

م / جيهـــان علـــي صوابـــى

م / رؤوف محمـــد غنيمـــى

د / محمـــد سعـــد دويـــدار

أ / أحمـــد مرغلـــى محمـــود

المراسلات

القاهرة - العباسية

مبنى وزارة الكهرباء والطاقة

هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء

ص.ب: ١٠٨ العباسية

رقم بريدي ١١٣٨١

الموقع الالكترونى

www.nppa.gov.eg

التصميم والطباعة

مطابع الأهرام التجارية

محتويات العدد

كلمة أفتتاحية ٢
أ. د / أمجد سعيد الوكيل
رئيس مجلس إدارة
هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء

الهيدروجين الأخضر والطاقة النووية ٣
إعداد أ. د / أمجد سعيد الوكيل

تحلية المياه والطاقة النووية ٥
■ إعداد دكتور / عبد الحميد عباس الدسوقى

شخصية العدد - مس كورى الشرق ٧
(الدكتورة سميرة موسى)
■ إعداد أستاذ/ عصام عويس جمعة

تراخيص المحطات النووية ٩
■ إعداد مهندس / رؤوف الفرمـــاوي

المدينة السكنية لمشروع إنشاء المحطة النووية بالضبعة ١١
■ إعداد مهندسة / جيهان علي صوابي

أضف إلى معلوماتك ١٢
■ إعداد مهندسة / جيهان علي صوابي

سؤال وجواب ١٣
■ إعداد مهندسة / نميرة محمد مهران

الأخبار النووية ١٦
■ إعداد مهندسة / أية السيد شاهين
■ إعداد مهندسة / مايسة يوسف عبد الله

آخر أخبار المحطة النووية بالضبعة ٢١
■ إعداد الأستاذ / أحمد مرغلى محمود

أحداث وصور ٢٣
■ إعداد مهندس / فتحـــى محمود عمـــر

أ. د / أمجـد سعيـد الوكيـل
رئيس مجلس إدارة
هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء

كلمة أفتتاحية

ما أحوجَ أمتَنافي وقتنا الراهن إلى أن تأخذ بكل سبيل من سُبُل العلم النافع ،حيث غدا العالَمُ بأسره في تنافُسٍ وتسابُقٍ للوصول إلى كل جديد في مجالات المعرفة المثمرة، من أجل خير الإنسان، ورُقيِّه ، ورفاهيته. ومن هذا المنطلق نقدم لك عزيزي القارئ العدد الرابع (أكتوبر ٢٠٢١) من مجلة «الطاقة النووية» يحمل بين طياته المعلومة القيمة والمفيدة في المجالات المختلفة للطاقة النووية، وتود هيئة تحرير المجلة من قرائها أن يتفاعلوا معها من خلال إبداء ملاحظاتهم وتقديم مقترحاتهم التي يرون أن يكون لها مردود جيد على تطوير المجلة والارتقاء بها، وكلنا أمل أن تزداد المجلة رونقا مع الأيام بفضل تفاعلكم معنا قراءً وكتابً.

والله ولي التوفيق والنجاح،،،

الهيدروجين الأخضر والطاقة النووية

■ أعداد أستاذ دكتور
أمجد سعيد الوكيل

• الهيدروجين الأخضر هو الهيدروجين الذي يتم إنتاجه بطريقة صديقة للبيئة باستخدام مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة. ويتم ذلك من خلال عملية التحليل الكهربائى لفصل جزيئات الهيدروجين عن الأكسجين الموجودة في الماء، وتتطلب هذه العملية كمية طاقة كهربائية كبيرة.

• ينتج الهيدروجين الأخضر من مصادر طاقة متجددة غير ملوثة للبيئة ولا ينتج عنها غازات الاحتباس الحرارى مثل أكاسيد الكربون والكبريت.

• الهيدروجين الأخضر يمكن استخدامه كوقود نظيف فى العديد من وسائل النقل مثل الطائرات، والسفن، والشاحنات، التي تقطع مسافات طويلة، كما يمكن استخدامه كمصدر حرارى في الصناعات الثقيلة (قطاعات التعدين، والتشييد والبناء، والصناعات الكيماوية)، علاوة على استخدامه في محطات توليد الكهرباء.

• شهد إنتاج وتخزين الهيدروجين في السنوات القليلة الماضية العديد من التغيرات الجذرية جعلت انخفاض تكاليف إنتاجه وتخزينه، فتوافر فائض من الكهرباء المنتجة من الطاقات الجديدة والمتجددة بكميات كبيرة في شبكات توزيع الكهرباء يمكن الاستعانة بها في عملية التحليل الكهربائي للماء، ومن ثم «تخزين» الكهرباء في صورة هيدروجين أخضر، علاوة على ما تشهده آلات التحليل الكهربي للماء من زيادة في كفاءتها.

• يعد إنتاج واستخدام الهيدروجين الأخضر واحدةً من أربع تقنيات ضرورية لتحقيق هدف "اتفاق باريس للمناخ"، المتمثل في تقليل ما يزيد على ١٠ مليارات طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون سنويًا في القطاعات الصناعية التي تشكل التحدي الأكبر في هذا المضمار، مثل قطاعات التعدين، والتشييد والبناء، والصناعات الكيماوية.

• ومع أن إنتاج الهيدروجين الأخضر ما زال يخطو خطواته الأولى، تضخ دولٌ عدةٌ استثماراتها في هذه التكنولوجيا، لا سيّما تلك الدول التي تتوافر لها طاقة متجددة قليلة التكلفة. ومن هذه الدول أستراليا، التي تسعى إلى تصدير الهيدروجين المزمع إنتاجه عبر استغلال ما يتوافر لديها من طاقة شمسية وطاقة الرياح، في حين تخطط تشيلي لإنتاج الهيدروجين في المناطق القاحلة الواقعة في شمال البلاد، الغنية بالكهرباء المُولَّدة باستخدام الطاقة الشمسية. وأما الصين فتعتزم إطلاق مليون مركبة تعمل بخلايا وقود الهيدروجين بحلول عام ٢٠٣٠.

• حققت تقنيات الهيدروجين تطورًا واضحًا في عام ٢٠١٩، مما أثار الاهتمام الشديد بين صانعي السياسات في العالم. لقد كان عامًا قياسيًا في تطوير تقنية التحليل الكهربائي واستخدامها في إنتاج الهيدروجين الأخضر، وتم الإعلان عن العديد من المبادرات الدولية ذات الصلة، وتضاعف سوق السيارات الكهربائية التي تعمل بخلايا الوقود الهيدروجينية بسبب التوسع المتميز في الصين واليابان وكوريا، وجاء عام ٢٠٢٠ ليثبت الدور الذي يمكن أن يلعبه الهيدروجين في خطة التعافي الاقتصادي جراء فيروس كورونا، وكذلك تحقيق أهداف الحياد المناخي ٢٠٥٠، ومع هذا فما زالت هناك حاجة إلى مزيد من الجهود من أجل العمل على تقليل التكاليف، واستخدام الهيدروجين في تطبيقات جديدة.

• تم توقيع شراكة بين وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة المصرية وبين شركة سيمنز الألمانية لاعتبارها من كبرى الشركات العالمية ذات الخبرات الكبيرة في مجال الطاقة النظيفة على مستوى العالم واستكمالا لقصص النجاح السابق التي تم تحقيقها مع الشركة في العديد من المشروعات الكبرى داخل جمهورية مصر العربية وأهمها محطات توليد الكهرباء العملاقة التي تم إنجازها في زمن قياسي وغيرها من المشروعات القائمة، حيث تعتبر سيمنز شريكا استراتيجيا مهما لقطاع الكهرباء والطاقة المتجددة. قام الدكتور محمد شاكر وزير الكهرباء والطاقة المتجددة، والسيد جو كيزر، الرئيس التنفيذي لشركة سيمنز ، بتوقيع اتفاق نوايا للبدء في المناقشات والدراسات لتنفيذ مشروع تجريبي لإنتاج الهيدروجين الأخضر في مصر كخطوة أولى نحو التوسع في هذا المجال وصولًا إلى إمكانية التصدير.

• قامت وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة المصرية بالتعديل من استراتيجيتها لإنتاج الطاقة الكهربائية عام ٢٠٣٥، وأدرجت الهيدروجين الأخضر كأحد مصادر الطاقة النظيفة، بالتنسيق مع شركة "سيمنز" الألمانية لتنفيذ الخطة الجديدة. منذ مطلع العام الحالي (٢٠٢١) بدأت الحكومة المصرية خطوات جادة لتفعيل ذلك حينما استقبل رئيس الوزراء المصري مسؤولي الشركات البلجيكية لبحث إمكانية الاستثمار مع

تلك الشركات في مجال توليد الطاقة الكهربية بواسطة الهيدروجين.

- سيساهم الهيدروجين الأخضر في الوصول لمجتمع خالٍ من الكربون، ومصر لديها إمكانيات عالية من الطاقة المتجددة تمكنها من إنتاج الهيدروجين الأخضر بتكلفة منخفضة. يساعد مشروع الهيدروجين الأخضر على تحقيق أهداف رؤية مصر ٢٠٣٥ ودعم الاقتصاد بشكل كبير. كما يساهم في التصدي للتغير المناخي وتحديات المناخ العالمية من خلال خفض الانبعاثات الكربونية.
- أوضحت وكالة الطاقة الدولية أن إنتاج الهيدرجين الأخضر من الطاقات النظيفة والمتجددة سيوفر ٨٣٠ مليون طن من ثاني أكسيد الكربون المنبعث سنويًا عند إنتاج هذا الغاز باستخدام الوقود الأحفوري.
- بدأت العديد من الشركات النووية الكبرى في إدراج مشاريع الهيدروجين الأخضر في محفظة أعمالها، إذ تدرس شركة توليد الطاقة الفرنسية (EDF) خططًا لإنتاج الهيدروجين باستخدام محطات الطاقة النووية في المملكة المتحدة. وعلى وجه الخصوص، أجرت الشركة دراسة جدوى حول جدوى مشروع إيضاحي لإنتاج الهيدروجين منخفض الكربون باستخدام التحليل الكهربائي في محطة "هيشام" للطاقة النووية بشمال غرب إنجلترا وتخطط لتوسيعه في المستقبل.

- من أجل تقليل التأثير البيئي للإنتاج السنوي لأكثر من ٧٠ مليون طن من الهيدروجين الأخضر، تتطلع بعض البلدان إلى القوى النووية. على سبيل المثال، إنْ تحول ٤٪ فقط من إنتاج الهيدروجين الحالي إلى الكهرباء المولدة نووياً، فسوف يؤدي ذلك إلى تقليل ما يصل إلى ٦٠ مليون طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون كل عام. وإنْ تم إنتاج كل الهيدروجين الأخضر باستخدام الطاقة النووية، فإننا نكون قد تخلصنا من أكثر من ٥٠٠ مليون طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون سنويًا.»

- تقدم الوكالة الدولية للطاقة الذرية الدعم للبلدان الراغبة في إنتاج الهيدروجين الأخضر من خلال مبادرات تشمل مشروعات التعاون الفني، كما وضعت برنامج لتقييم اقتصاديات توليد الهيدروجين الأخضر على نطاق واسع من المحطات النووية. وكذلك أطلقت الوكالة منهج تعليمي حول طرق إنتاج الهيدروجين من خلال الطاقة النووية في أوائل عام ٢٠٢٠.
- قامت الوكالة الدولية للطاقة الذرية بنشر عدة إصدارات متعلقة بالهيدروجين منها:
- دراسة الاقتصاد التقني لإنتاج الهيدروجين النووي (برنامج الحاسب الآلي (HEEP) في عام ٢٠١٨، وصدرت الوثيقة الفنية للوكالة (IAEA-TECDOC-1859)، تضمنت توثيق النتائج التي حققها المشاركون في مشروع التعاون الفني من خلال تحليل الخيارات المختلفة لاقتصاديات الهيدروجين الأخضر. اجرى المشاركون في المشروع تحليلا معياريا عاما لسيناريوهات مختلفة لإنتاج الهيدروجين الأخضر.
- أصدرت الوكالة في عام ٢٠١٣ وثيقة فنية رقم (NP-T-4.2) بعنوان "إنتاج الهيدروجين باستخدام الطاقة النووية"، تناقش الوضع الحالي الخاص بإنتاج الطاقة وإنتاج الهيدروجين باستخدام الطاقة النووية، والتركيز على استخدام الهيدروجين كناقل للطاقة في المستقبل، واسباب استخدام الطاقة النووية على نطاق واسع في إنتاج الهيدروجين. تشير الوثيقة أن الطاقة النووية هي الخيار الأفضل المثالي لإنتاج الهيدروجين على نطاق واسع، خاصة مع عدم وجود انبعاثات تقريبًا.

تحلية المياه والطاقة النووية

■ إعداد دكتور
عبد الحميد عباس الدسوقى

١- مقدمة

- كميات المياه العذبة محدودة بالنسبة للاحتياجات العالمية، فخمس سكان العالم لا يملكون مياه عذبة وهذا العدد قابل للزيادة مع نمو عدد السكان. ذكر تقرير اليونسكو فى ٢٠٠٢ ان الحاجة إلى المياه العذبة سوف تزداد من ٢٣٠ مليار متر مكعب فى السنة عام ٢٠٠٢ لتصل إلى ٢٠٠٠ مليار متر مكعب بحلول عام ٢٠٢٥، وأن الحرب القادمة ستكون حرب مياه.
- ذكرت الدراسة التى قامت بها الوكالة الدولية للطاقة الذرية، ان حوالى ٢,٣ مليار نسمة من سكان العالم تعيش فى مناطق فقر مائى منهم ١,٧ مليار يبلغ نصيب الفرد من المياه العزبة اقل من ١٠٠٠ متر مكعب فى العام.
- المياه العذبة هى العامل الأساسي للتنمية وأن المخزون المائى الحالى بالإضافة إلى المياه الجوفية ومعالجة مياه الصرف الصحى لا تكفى احتياجات التنمية، وأن الحل يكمن فى التحلية لسد النقص بين الاحتياجات وما هو موجود فى الوقت الحالى.
- تتطلب تحلية المياه كميات هائلة من الطاقة فى صورة طاقة حرارية أو كهربائية أو كلاهما معا. تعتبر الطاقة المستخدمة عنصرا جوهريا فى تقدير التكلفة الكلية للمياه المحلاة المنتجة فى عملية التحلية، وتصل تكلفة الطاقة إلى حوالى ٦٠٪ من إجمالى تكلفة المياه المحلاة.
- تعتمد محطات التحلية العاملة حاليا على الوقود الأحفورى مثل الغاز والبترول والفحم. يبلغ عدد محطات التحلية فى العالم (٢٠١٦) حوالى ١٩٠٠٠ محطة، حوالى نصف السعة المحلاة من هذه المحطات فى دول الشرق الأوسط، ١٣٪ فى الولايات المتحدة الأمريكية، ٩٪ بدول شمال أفريقيا. غالبية تلك المحطات تستخدم مياه البحر فى التحلية (حوالى ٦٠٪).

٢- تكنولوجيات التحلية

- **التكنولوجيات المتبعة لتحلية المياه حاليا تتمحور حول منظورين وهما:**
- باستخدام الأغشية (RO) وتسمى تكنولوجية التناضح العكسي وهي تعمل بالكهرباء.

في هذه التكنولوجيا يستخدم غشاء نصف نافذ يعرف بغشاء التناضح العكسي حيث يسمح هذا الغشاء بمرور الماء العذب في أتجاه الضغط المنخفض وعدم مرور الملح من خلالها. يحتاج ذلك زيادة الضغط على ناحية الغشاء التي تملؤها مياه البحر، ويبلغ هذا الضغط نحو (٧٠ ضغط جوي)، وعادة ينتج هذا الضغط بمضخات تعمل بالكهرباء. وتعتمد هذه التكنولوجيا على الطاقة الكهربائية لذلك فهى لا تعتمد على نوع توليد الكهرباء ولا تحتاج للربط بها ويمكن أن تستخدم الكهرباء مباشرة من الشبكة الكهربائية.

- **باستخدام التبخير بالحرارة (MSF,MED) وتلك التكنولوجيات معروفة باسم التقطير.**

تعتمد هذه التكنولوجيا على استخدام طاقة حرارية

لرفع درجة حرارة المياه المالحة إلى درجة الغليان وتكوين بخار الماء الذي يتم تكثيفه بعد ذلك إلى ماء مقطر فيكون الماء المقطر خاليا من الملح . هذا الماء المقطر ليس له طعم، ومن ثم يعالج بإضافات ليكون ماء صالحا للشرب أو الري. الطاقة الحرارية المستخدمة قد تكون ناتجة من الغاز الطبيعي أو الفحم أو الطاقة النووية لذلك فأن هذه التكنولوجيات تعتمد على الربط بمحطة توليد الكهرباء.

وأشهر التكنولوجيات المستخدمة في التقطير هى:

- التقطير الومضي متعدد المراحل (MSF): تعتمد هذه التكنولوجيا على الحقيقة التي تقر أن درجة غليان السوائل تتناسب طردياً مع الضغط الواقع عليها فكلما قل الضغط الواقع على السائل انخفضت درجة غليانه. وفي هذه الطريقة تمر المياه المالحة بعد تسخينها إلى غرف متتالية ذات ضغط منخفض فتحول المياه إلى بخار ماء يتم تكثيفه على أسطح باردة ويجمع ويعالج بكميات صالحة للشرب.
- التقطير متعدد المراحل متعدد التأثير(MED): وفى هذه التكنولوجيا تقوم المقطرات المتعددة التأثيرات بالاستفادة من الأبخرة المتصاعدة من المرحلة الأول للتكثف في المرحلة الثاني. وعليه، تستخدم حرارة التكثف في غلي الماء المالح في المرحلة الثاني، وبالتالي فإن المرحلة الثاني تعمل كمكثف للأبخرة القادمة من المرحلة الأول ،وتصبح هذه الأبخرة في المرحلة الثاني مثل مهمة بخار التسخين في المرحلة الأول. وبالمثل، فإن المرحلة الثالث تعمل كمكثف المرحلة الثاني وهكذا وتسمى كل مرحلة في تلك السلسة بالتأثير.

٣- نظرة عامة عن التحلية عالميا

- معظم محطات التحلية فى دول العالم المختلفة تستخدم الوقود الاحفورى كمصدر للطاقة مما يساعد على زيادة انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى.
- السعة الكلية للمياه المحلاة على مستوى العالم تبلغ ٨٨,٦ مليار متر مكعب من ١٩٠٠٠ محطة تحلية، ٧٣٪ من هذه المحطات تستخدم تكنولوجية التناضح العكسى (RO)، ١٧٪ من التكنولوجيات الحرارية (MSF, MED). خلال منصف عام ٢٠١٦ كانت ٩٣٪ من التعاقدات الجديدة من نوع (RO)، ومعظم المحطات كانت فى دول الشرق الأوسط.
- زاد عدد محطات التحلية من نوع (RO) من ١٠٪ عام ١٩٩٩ إلى ٦٥٪ عام ٢٠١٦، حيث أنها اكثر كفاءة وأقل تكلفة اقتصادية للمياه المحلاة.
- يتجه العالم حاليا لعمل تزاوج بين تكنولوجيا التناضح العكسى (RO) والتكنولوجيات الحرارية بنوعيها (MSF، MED) وذلك بغرض الحصول على أعلى كفاءة من المياه المحلاة وأقل تكلفة اقتصادية لها.

٤- خبرات التحلية النووية

- المفاعلات الصغيرة والمتوسطة هى أنسب المفاعلات للربط مع تكنولوجيات التحلية النووية الحرارية، وهذه المفاعلات تصمم لأغراض مزدوجة لإنتاج الكهرباء والتحلية التى تعتمد على الطاقة الحرارية.
- تقدر الخبرات فى مجال التحلية النووية بحوالى ١٥٠ مفاعل – سنة فى كل من كازخستان والهند واليابان، وتتلخص هذه الخبرات فيمايلى:
- كازخستان: تمتلك كازخستان خبرات فى التحلية النووية من خلال ربط المفاعل الوحيد (BN-350) من نوع المفاعلات السريعة المنجبة بقدرة ١٣٥ ميجاوات كهربائى بوحدة تحلية من نوع (MED) بقدرة ٨٠٠٠٠ متر مكعب فى السنة من المياه المحلاة علاوة على إنتاج الحرارة التى كانت تستخدم فى التدفئة، وظل المفاعل يعمل لمدة ٢٧ عام حتى تم تكهينه عام ١٩٩٩.
- الهند: قامت الهند من سبعينيات القرن الماضى بالعديد من التجارب فى مجال التحلية النووية. ففى عام ٢٠٠٢ قامت بإنشاء وحدة تجريبية لربط محطة تحلية حرارية من نوع MED بمفاعل قدرته ١٧٠ ميجاوات كهربائى من نوع مفاعلات الماء الثقيل المضغوط. كما قامت بعمل أبحاث خاصة بربط محطة تحلية تزاوجيه (RO - MSF) بقدرة ٤٥٠٠ متر مكعب فى اليوم بنفس المفاعل. فى عام ٢٠٠٩ قامت بربط محطة تحلية حرارية من نوع MED بأحد المفاعلات الصغيرة من نوع المفاعلات الماء الثقيل المضغوط.
- اليابان: قامت اليابان بإنشاء بعض الوحدات التجريبية بربط محطة تحلية حرارية من نوعMSF بمفاعل نووى من نوع مفاعلات الماء العادى المضغوط لإنتاج ١٤٠٠٠ متر مكعب فى السنة، كما قامت بربط محطة تحلية تزاوجيه (MED-RO) بمفاعل نووى من نوع مفاعلات الماء العادى المضغوط.
- روسيا الاتحادية: قامت روسيا الاتحادية في عام ٢٠١٠ بربط محطة تحلية تزاوجيه (MED-RO) بمفاعل نووى من نوع مفاعلات الماء العادى المضغوط لإنتاج ٩٦٠٠ متر مكعب من المياه المحلاة.

شخصية العدد...

الدكتورة سميرة موسى

■ أستاذ/ عصام عويس جمعة

النشأة

ولدت سميرة موسى في ٣ مارس ١٩١٧ بقرية سنبو الكبرى، مركز زفتى، محافظة الغربية، مصر. كان والدها يتمتع بمكانة اجتماعية مرموقة بين أبناء قريته، فكان منزله بمثابة مجلس يلتقي فيه أهل القرية ليناقشوا كافة الأمور السياسية والاجتماعية. وقد كان لها من الشقيقات واحدة، ومن الأشقاء اثنان. التحقت سميرة موسى بمدرسة "سنبو"، وحفظت أجزاء من القرآن، وكانت مهتمة بقراءة الصحف. انتقل والدها مع ابنته إلى القاهرة من أجل تعليمها، واشترى ببعض أمواله فندقا في حي الحسين حتى يستثمر أمواله في الحياة القاهرية. التحقت سميرة بمدرسة قصر الشوق الابتدائية ثم بمدرسة بنات الأشراف الثانوية الخاصة، والتي قامت على تأسيسها وإدارتها نبوية موسى الناشطة النسائية السياسية المعروفة.

الدراسة

حصلت سميرة على الجوائز الأولى في جميع مراحل تعليمها، حيث كانت الأولى على الشهادة التوجيهية عام ١٩٣٥، ولم يكن فوز الفتيات بهذا المركز مألوفا في ذلك الوقت، إذ لم يكن يسمح لهن بدخول امتحانات التوجيهية إلا من المنازل، حتى تغير هذا القرار عام ١٩٢٥ بإنشاء مدرسة الأميرة فايزة، وهي أول مدرسة ثانوية للبنات في مصر.

كان لتفوّقها المستمر أثر كبير على مدرستها، حيث كانت الحكومة تقدم معونة مالية للمدرسة التي يخرج منها الأول، مما دفع ناظرة المدرسة نبوية موسى إلى شراء معمل خاص حينما سمعت يوما أن سميرة تنوي الانتقال إلى مدرسة حكومية يتوفر فيها معمل.

يذكر عن نبوغها أنها قامت بإعادة صياغة كتاب الجبر الحكومي في السنة الأولى الثانوية، وطبعته على نفقة أبيها الخاصة، ووزّعته بالمجان على زميلاتها عام ١٩٣٣.

المشوار الجامعي

اختارت سميرة موسى كلية العلوم جامعة القاهرة، على الرغم من أن مجموعها كان يؤهلها لدخول كلية الهندسة حينما كانت أمنية أي فتاة في ذلك الوقت هي الالتحاق بكلية الآداب، وهناك لفتت نظر أستاذها الدكتور علي مصطفى مشرفة، وهو أول مصري يتولي عمادة كلية العلوم. تأثرت به تأثرا مباشرا؛ ليس فقط من الناحية العلمية بل أيضا بالجوانب الاجتماعية في شخصيته.

المؤهلات

حصلت سميرة موسى على بكالوريوس العلوم، وكانت الأولى على دفعتها، فعُيّنت معيدة بكلية العلوم، وذلك بفضل جهود د/مصطفى مشرفة الذي دافع عن تعيينها بشدة، وتجاهل احتجاجات الأساتذة الأجانب (الإنجليز).

اهتماماتها النووية

حصلت على شهادة الماجستير في موضوع التواصل الحراري للغازات.

سافرت في بعثة إلى بريطانيا درست فيها الإشعاع النووي، وحصلت على الدكتوراه في الأشعة السينية وتأثيرها على المواد المختلفة.

أنجزت الرسالة في عام وخمسة أشهر، وقضت السنة الثانية في أبحاث متصلة توصلت من خلالها إلى معادلة هامة (لم تلقَ قبولا في العالم الغربي آنذاك) تُمكن من تفتيت المعادن الرخيصة مثل النحاس، ومن ثم صناعة

القنبلة الذرية من مواد قد تكون في متناول الجميع، ولكن لم تدوّن الكتب العلمية العربية الأبحاث التي توصلت إليها د/سميرة موسى.

كانت تأمل أن تسخر الذرة لخير الإنسان، وتقتحم مجال العلاج الطبي، حيث كانت تقول : «أمنيتي أن يكون علاج السرطان بالذرة مثل الأسبرين»، كما كانت عضوا في كثير من اللجان العلمية المتخصصة، وعلى رأسها "لجنة الطاقة والوقاية من القنبلة الذرية" التي شكلتها وزارة الصحة المصرية.

هواياتها الشخصية

كانت د. سميرة مولعة بالقراءة، وحرصت على تكوين مكتبة كبيرة تضم كتبا متنوعة منها : الأدب، والتاريخ، وكتب السير الذاتية. وقد تم التبرع بها إلى المركز القومي للبحوث. كما أجادت استخدام النوتة، والموسيقى، وفن العزف على العود، بالإضافة إلى تنمية موهبتها الأخرى في فن التصوير بتخصيص جزء من بيتها للتحميض والطبع. وكانت تحب التريكو والحياكة، وتقوم بتصميم ملابسها وحياكتها بنفسها.

نشاطاتها الاجتماعية والإنسانية

شاركت د. سميرة في جميع الأنشطة الحيوية حينما كانت طالبة بكلية العلوم، حيث انضمت إلى ثورة الطلاب في نوفمبر عام ١٩٣٢، والتي قامت احتجاجًا على تصريحات اللورد البريطاني «صمويل».

شاركت في مشروع القرش لإقامة مصنع محلي للطرابيش وكان علي مصطفى مشرفة من المشرفين على هذا المشروع.

شاركت في جمعية الطلبة للثقافة العامة والتي هدفت إلى محو الأمية في الريف المصري.

شاركت في جماعة النهضة الاجتماعية والتي هدفت إلى تجميع التبرعات لمساعدة الأسر الفقيرة.

كما انضمت أيضًا إلى جماعة إنقاذ الطفولة المشردة، وإنقاذ الأسر الفقيرة.

مؤلفاتها

تأثرت د/سميرة بإسهامات المسلمين الأوائل، وبأستاذها علي مصطفى مشرفة. وقد كتبت مقالة حول دور محمد بن موسى الخوارزمي في إنشاء علوم الجبر. ولها أيضا عدة مقالات تتناول بصورة مبسطة عن الطاقة الذرية، وأثرها، وطرق الوقاية منها، وتشرح تاريخ الذرة وتكوينها، والانشطار النووي وآثاره المدمرة، وخصائص الأشعة وتأثيرها البيولوجي.

وفاتها

استجابت الدكتورة سميرة إلى دعوة للسفر إلى الولايات المتحدة في عام ١٩٥٢، حيث أُتيحت لها الفرصة لإجراء أبحاث في معامل جامعة سانت لويس بولاية ميسوري الأمريكية، وتلقّت عروضا للبقاء هناك لكنها رفضت. وقبل عودتها بأيام استجابت لدعوة لزيارة معامل نووية في ضواحي كاليفورنيا في ٥ أغسطس، وفي طريق كاليفورنيا الوعر المرتفع ظهرت سيارة نقل فجأة، لتصطدم بسيارتها بقوة، وتلقي بها في وادٍ عميق. وقد تمكّن قائد السيارة- زميلها الهندي الذي كان يحضر الدكتوراه- من النجاة، حيث قفز من السيارة، واختفى إلى الأبد.

تكريم الدولة لسميرة موسى

تم تكريمها من قبل الجيش المصري في عام ١٩٥٣.

لم تنس مصر ابنتها العظيمة، فقد قامت بتكريمها عندما منحها الرئيس الراحل محمد أنور السادات وسام العلوم والفنون من الطبقة الأولى عام ١٩٨١.

أُطلق اسمها على إحدى مدارس وزارة التربية والتعليم بقريتها. كما سُمّيت إحدى معامل كليتها باسمها.

قُرر إنشاء قصر ثقافة يحمل اسمها في قريتها عام ١٩٩٨.

تم تسجيل قصتها في سيرة ذاتية بعنوان "اغتيال العقل العربي" : سيرة ذاتية لأولى شهداء العلم.

تراخيص المحطات النووية

■ مهندس
رؤوف غنيمي الفرماوي

يتسم تنفيذ وإنشاء المحطات النووية بطول الفترة الزمنية اللازمة لإنشاء أي وحدة نووية وذلك للتأكد من اتخاذ كافة التدابير اللازمة لتحقيق الأمن والأمان.

يخضع إنشاء المحطات النووية في مصر لعدة قوانين حيث تم اصدار القانون رقم (٧) لعام ٢٠١٠ واللوائح الخاصة به والخاص بتنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية في جمهورية مصر العربية ولقد تم تعديل هذا القانون في عام ٢٠١٧ بالقانون رقم (٢١١)، ويهدف إلى وضع إطار قانونى ينظم كافة الأنشطة النووية والإشعاعية داخل جمهورية مصر العربية وبما يضمن أمان وحماية الإنسان والممتلكات والبيئة من المخاطر الإشعاعية.

تقوم هيئة الرقابة النووية والإشعاعية (هيئة مستقلة تتمتع بالشخصية الاعتبارية، تتبع رئيس مجلس الوزراء) بكافة المهام الرقابية والتنظيمية للحفاظ على أمان المنشآت النووية داخل جمهورية مصر العربية وهي الجهة التي تمنح وتسحب وتلغي وتجدد كافة أنواع التراخيص والأذون وهي أيضا الجهة التي تضطلع بأمن وسلامة الممتلكات والبيئة المحيطة ضد أخطار التعرض للإشعاعات أو أية تسربات إشعاعية .

وتتقدم هيئة المحطات النووية، بصفتها كمالك ومشغل مستقبلي للمشروع النووي، بطلبات للجهات الرقابية المعنية للحصول على التراخيص والأذونات المطلوبة والتي تغطى كافة مراحل المشروع بدء من إذن قبول الموقع وإذن التصميم والإنشاء والتشغيل حتي الخروج من الخدمة والتكهين.

ويتم الحصول على الترخيص بعد استيفاء هيئة المحطات النووية كافة المتطلبات المنصوص عليها لدى كافة الجهات الرقابية المعنية باستخراج تلك التراخيص.

يعرض المخطط المرفق التوقيتات المتوقعة للحصول على كافة التراخيص أو الأذونات اللازمة لبناء محطة الضبعة النووية، وتتوقف الفترة الفعلية للحصول على أي ترخيص

على مدى دقة وصحة الوثائق والمستندات المقدمة للجهات الرقابية فضلا عن الوقت الذي تستغرقه تلك الجهات في مراجعة تلك الوثائق .

تتولى هيئة الرقابة النووية والإشعاعية إصدار أذون وتراخيص إنشاء وتشغيل وخروج المنشآت النووية من الخدمة، وتشتمل بحسب مراحل إصدارها على ما يأتى:

إذن قبول اختيار الموقع

الموافقة على الموقع في شكل «ترخيص الموقع» أو «تصريح الموقع» هو أول ترخيص لبرنامج طاقة نووية، وقد يصدر قبل معرفة تفاصيل تصميم المحطة النووية، ومع ذلك، فإن تقييم الموقع والترخيص تتطلب تحديد الخصائص العامة الرئيسية للمحطة النووية المزمع إنشاؤها (مثل سعة القدرة الكهربية التي تولدها المحطة)، والتي تتوافق مع المتطلبات التكنولوجية على النحو الذي تحدده المنظمة المشغلة (هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء).

في عام ٢٠١٧، قدمت هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء تقرير تقييم الموقع (SER) لموقع محطة الضبعة وتقرير تقييم الأثر البيئي (EIAR) إلى هيئة الرقابة النووية والإشعاعية المصرية كجزء من طلب تصريح الموافقة على الموقع، وقد تم إصدار تصريح الموافقة على اختيار موقع الضبعة في مارس ٢٠١٩.
تطلب الحصول على إذن التوقيع١٢ شهر.

إذن الإنشاء

يتطلب الحصول على «إذن الإنشاء» مراجعة تفاصيل التصميم الداخلي للمحطة النووية، تتضمن هذه المراجعة تقييمًا شاملاً لتقرير تحليل الأمان الأولي PSAR.

ومراجعة التصميم هو إجراء تقييم منهجي رسمي لتحديد ما إذا كان التصميم يفي بلوائح السلامة الوطنية المطلوبة، والتي تتسق مع معايير الوكالة الدولية للطاقة الذرية.
تتطلب إجراءات الحصول على إذن الإنشاء ١٨ شهر.

إذن إجراء اختبارات ما قبل التشغيل

تقوم الجهة الرقابية بالتحقق بأن جميع مكونات وأنظمة الأمان للمحطة النووية تم تصنيعها وبناءها وفقًا للمعايير والممارسات الهندسية المحددة للتأكد من قدرتها على أداء وظائفها بفاعلية وأمان في ظروف التشغيل المختلفة.
تتطلب إجراءات الحصول على إذن اختبارات ما قبل التشغيل ٦ شهور

رخصة تحميل الوقود والوصول للحرجية

تتطلب إجراءات الحصول على الرخصة شهران.

ترخيص تشغيل المحطة النووية

يتطلب الحصول على رخصة تشغيل المحطة النووية « مراجعة التفاصيل النهائية للتصميم الداخلي للمحطة النووية كما هي على أرض الواقع "as built"، تتضمن هذه المراجعة تقييمًا شاملاً لتقرير تحليل الأمان النهائي FSAR، بالإضافة إلى المستندات الأخرى الداعمة لاستخدام تكنولوجيا عالية التقنية، بما في ذلك نتائج البحث والتطوير والتحليلات الرياضية.

المدينة السكنية لمشروع إنشاء المحطة النووية بالضبعة

المهندسة
جيهان علي صوابي

يعد مشروع المحطة النووية بالضبعة، واحد من أهم مشروعات الدولة الاستراتيجية بهدف إنتاج طاقة كهربائية نظيفة وصديقة للبيئة. إنشاء محطة الضبعة النووية يعطي دفعة لاستمرار التنمية الاقتصادية للبلاد كما يساعد في تحقيق أهداف خطة التنمية المستدامة لمصر ٢٠٣٥، ويعد حافزا لزيادة الإمكانات الصناعية والسياحية لمصر عامة ولمحافظة مطروح خاصة.

ويتم تنفيذ إنشاء المحطة النووية بالضبعة وفقًا لمجموعة من العقود التي دخلت حيز التنفيذ في ١١ ديسمبر ٢٠١٧، ووفقًا للالتزامات التعاقدية، فإنه لن يقتصر دور الجانب الروسي فقط على إنشاء المحطة، بل سيقوم أيضا بإمداد الوقود النووي طوال العمر التشغيلي لمحطة الضبعة النووية، كما سيقوم بترتيب البرامج التدريبية للكوادر البشرية المصرية وتقديم الدعم في تشغيل وصيانة المحطة على مدار السنوات العشر الأولى من تشغيلها علاوة على ذلك، سيقوم الجانب الروسي بإنشاء منشأة لتخزين الوقود النووي المستهلك

لتنفيذ عقود إنشاء المحطة النووية بالضبعة، لزم الأمر تجهيز مساكن مناسبة وأمنة للخبراء الروس والعاملين المصريين بالمحطة، وعليه فقد تم إعداد المدينة السكنية للخبراء الروس والعاملين المصريين، وتقع المدينة في الاتجاه الغربي من موقع المحطة النووية بالضبعة ويفصلها عن الموقع سور بإرتفاع ٥,٥ متر وبه عدد (٦) بوابات دخول وخروج، والتي من المقرر أن تستوعب ٣ آلاف من العاملين الروس و٤ آلاف من العاملين المصريين، بالإضافة إلى تخصيص قطعة أرض تستوعب ٢٤ ألفًا من العاملين في مراحل المشروع المختلفة بالتنسيق مع المقاول الروسي. من المتوقع وصول العاملين إلى أكثر من ٣٠ ألفًا داخل الموقع في مرحلة الإنشاءات.

وجدير بالذكر ان كافة المباني داخل المدينة السكنية مجهزة بالأثاث والاجهزة والمرافق ومستعدة لاستقبال العاملين الروس والمصريين وبالفعل يوجد حاليا اقامة فعلية لبعض العاملين الروس والمصريين العاملين بمشروع المحطة النووية.

و حرصا من هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء على تحقيق نظام متكامل للمعيشة والذى يوفر حياه كريمة للعاملين، فقد اشتملت المدينة السكنية على مستشفى والخدمات الاجتماعية من مسجد ومدرسة وحضانة ونادى اجتماعي وسوق تجارى ومجمع للأديان وبنية تحتية متكاملة (كهرباء – مياه – طرق – وسائل اتصالات). كما أهتمت الهيئة على البعد النفسي والاجتماعية بإنشاء أماكن للترفيه، كما تم تجهيز

المدينة بمتطلبات الأمان والحماية المادية.

تم تصميم الوحدات بالمدينة السكنية بمساحات مختلفة تستوعب العاملين بأسرهم أو بمفردهم، وتم توفير بنية صحية جيدة يتوافر فيها التهوية الجيدة والإضاءة والتشميس الجيد، كما تم تجهيز المدينة السكنية بالمنشآت اللازمة لتطبيق خطة الطوارئ والإخلاء الاضطراري عند الحوادث (إسعاف – إطفاء – دفاع مدنى – إنشاء مباني للأمن ونقاط حراسة).

أضف إلى معلوماتك

■ إعداد مهندسة
جيهان علي صوابي

شركة "روزأتوم" الروسية للطاقة

تعد شركة "روزأتوم" الروسية أكبر منتج للطاقة الكهربائية في روسيا توفر ما يقرب من ١٩٪ من احتياجات البلاد من الطاقة، وواحدة من الشركات العالمية الرائدة في مجال التكنولوجيا النووية. وتحتل الشركة المرتبة الأولى على مستوى العالم في تخصيب اليورانيوم، والثانية عالميا من حيث احتياطي اليورانيوم والمرتبة الرابعة من حيث إنتاجه، فضلا عن أنها توفر ١٧٪ في سوق الوقود النووي.

تحفيز الوكالة الدولية للطاقة الذرية للدول على استخدام القوى النووية

تحفز الوكالة الدولية للطاقة الذرية الدول على استخدام القوى النووية بكفاءة وأمان عن طريق دعم البرامج النووية القائمة والجديدة في جميع أنحاء العالم، وتحفيز الابتكار، وبناء القدرات في مجال تخطيط وتحليل الطاقة وفي مجال إدارة المعلومات والمعارف النووية. وتساعد الوكالة البلدان على تلبية الطلب المتزايد على الطاقة لأغراض التنمية، وتعمل في الوقت ذاته على تحسين أمن الطاقة وتقليص الآثار البيئية والصحية والتخفيف من حدة تغيُّر المناخ.

الطاقة النووية – طاقة نظيفة

تعتبر الطاقة النووية هي أفضل الحلول لزيادة الطاقة النظيفة حيث انه لا ينتج عنها ملوثات للبيئة، وتقول الدراسات إنه إذا تم استبدال جميع محطات الطاقة التي تعمل بالفحم في العالم بمحطات نووية فإن العالم سيتجنب ٤,٧ مليار طن من انبعاثات ثانى أكسيد الكربون كل عام.

ووفقا لدراسات منظمة الصحة الدولية، فإن الجسيمات الناتجة عن حرق الوقود الاحفورى مسؤولة عن وفاة مليون شخص سنويا فى جميع أنحاء العالم، كما أن انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت وثاني أكسيد النيتروجين يمكن أن يكون له آثار صحية سلبية كبيرة.

هيئة الطاقة الذرية الأردنية

تم إنشاء هيئة الطاقة الذرية الأردنية مطلع عام ٢٠٠٨، وذلك تنفيذاً للإستراتيجية الوطنية للطاقة النووية، بهدف نقل الاستخدامات السلمية للطاقة النووية وتكنولوجيا الإشعاع إلى المملكة وتطوير استخدامها لتوليد الكهرباء وتحلية المياه وفي المجالات والتطبيقات النووية الأخرى.

ولتحقيق هذه الأهداف، فإن استراتيجية الهيئة تتضمن إنشاء المفاعلات النووية واستغلال اليورانيوم الأردني لتوفير بدائل الطاقة ومصادر المياه.

سؤال وجواب

■ إعداد المهندسة
نميرة محمد مهران

ماهي أوجه التعاون والتنسيق بين الهيئة والهيئات النووية المصرية الأخرى؟

- **تمثل الهيئات النووية المصرية الأخرى البنية المؤسسية التي تمثل روافد داعمة للبرنامج المصري للاستخدامات السلمية للطاقة النووية وذلك لما تمتلكه من خبرات طويلة في هذا الصدد، وتتمثل الهيئات النووية المصرية في كل من:**
- **هيئة الطاقة الذرية:**

وهي هيئة بحثية تمثل خبرات تراكمية تصل إلي اكثر من ٦٠ عام في كافة أنواع التكنولوجيا النووية ولها خبرات طويلة في تشغيل عدد (٢) مفاعل بحثي ودورها هو اجراء أعمال البحوث والتطوير من أجل تطبيق التكنولوجيا النووية في مختلف مجالات التنمية من زراعة وصناعة وصحة وبيئة وغيرها، والهيئة لها دور كبير من خلال الاستعانة بخبراتها المتراكمة في مجالات عدة مثل معالجة النفايات المشعة أو تدريب وتأهيل الكوادر البشرية.

- **هيئة المواد النووية:**

وهي أيضا هيئة بحثية تقوم بدورها في أنشطة التنقيب والكشف والتعدين لخامات الوقود النووي للاستخدامات السلمية للطاقة النووية داخل جمهورية مصر العربية كأحد مصادر تأمين الإمداد بالوقود النووي.

- **هيئة الرقابة النووية والاشعاعية:**

وتقوم بكافة المهام الرقابية والتنظيمية للأنشطة النووية والإشعاعية في مصر بما يضمن أمن وأمان وسلامة الإنسان والممتلكات والبيئة من أخطار التعرض للإشعاعات، ولها في سبيل تحقيق ذلك كافة الصلاحيات اللازمة طبقا لقانون انشائها وهي الهيئة التي تعطي وتسحب وتلغي وتجدد كافة انواع الاذون والتراخيص الخاصة بالمنشآت النووية بدءا من اذن قبول الموقع ثم اذن الانشاء ثم اذن اختبارات ما قبل التشغيل فإذن التحميل بالوقود ثم ترخيص التشغيل وتجديد التشغيل انتهاءً بالترخيص بالخروج من الخدمة والتكهين.

خطة هيئة المحطات النواوية لتوليد الكهرباء في التعامل مع النفايات النووية؟

ينتج عن تشغيل المحطات النووية نفايات مشع صلبة وسائلة وغازية ويتراوح مستوياتها الاشعاعية ما بين المنخفضة والمتوسطة والعالية. والمحطة النووية مزودة بأنظمة وأجهزة للتعامل مع تلك النفايات حسب نوعية كل منها، فالنفايات الصلبة ذات المستوي الاشعاعي المتوسط والمنخفض يتم تجميعها وضغطها أو حرقها أو تثبيتها وخلطها في بلوكات خرسانية وتخزن في ترنشات خاصة بالموقع.

أما النفايات السائلة فإنها يتم تجميعها ومعالجتها بطرق مختلفة كالتبخير والترسيب والترشيح ثم تثبت نواتج المعالجة في بلوكات خرسانية أو أسفلتيه وتخزن في موقع النفايات الصلبة بموقع المحطة.

وبالنسبة الي النفايات الغازية فيتم معالجتها من خلال مرشحات خاصة

وهذه المرشحات يتم التخلص منها (عند انتهاء عمرها التشغيلي) بواسطة خلطها بالأسمنت وتثبيتها ثم تخزينها.

أما الوقود المحترق – ذو مستوي اشعاعي عالي – فيتم حفظه في مستودعات تحت الماء (تخزين رطب) بالموقع من ٤ -٥ سنوات حتي ينخفض مستوي اشعاعيته ثم يتم نقله وتخزينه في مستودعات أخري (رطبة أو جافة).

يتم تخزين النفايات النووية بموقع المحطة النووية بالضبعة طوال فترة التشغيل والتي تصل الي حوالي ٨٠ سنة يكون خلالها قد تم اعداد مخازن وطنية (علي مستوي الدولة) يتم نقلها وتخزينها فيها علي المدي البعيد .

وكل مراحل تداول ونقل وتخزين النفايات المشعة تتم وفقا لمعايير واجراءات صارمة تحددها لوائح وتنظيمات دولية ومحلية تهدف أساسا الي حماية الانسان والممتلكات والبيئة من أي تسرب اشعاعي يصدر عنها.

وقد اعتمد المجلس الأعلى للاستخدامات السلمية للطاقة النووية برئاسة السيد رئيس الجمهورية في جلسته المنعقدة في يوليو ٢٠١٧ الاستراتيجية المصرية لإدارة النفايات المشعة والوقود النووي المستهلك وعمليات التكهين للمحطات النووية. وتهدف الاستراتيجية الى تقديم الحلول المناسبة والآمنة للتعامل مع النفايات المشعة ومراعاة الحفاظ على سلامة الإنسان والبيئة وعدم تحمل الأجيال القادمة لأي أعباء إضافية أخذاً في الاعتبار الجوانب الاقتصادية والاتجاهات العلمية الدولية الحديثة. وقد شارك في إعداد هذه الاستراتيجية كل الهيئات النووية المختصة والجهات ذات الصلة.

وتم التعاقد مع شركة روس أتوم الروسية من خلال عقد الإنشاء الرئيسي علي إنشاء وحدات لمعالجة النفايات المشعة «الغازية والصلبة والسائلة» الناتجة عن تشغيل المحطة النووية. كما يتم من خلال عقد التعامل مع الوقود النووي المستنفد إنشاء مستودعات للتخزين الجاف للوقود النووي المستنفد (المستهلك) باستخدام أوعية خاصة معدة لحفظ الوقود.

هل تم اعداد كوادر بشرية للعمل بالمحطة؟ كم عددهم ؟

لما كان العنصر البشرى من أهم العناصر في تنفيذ وتشغيل مشروعات المحطات النووية بما يتوافق مع أعلى معايير الجودة والأمن والأمان النووي، فقد أعطت هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء أولوية قصوى لتنمية الكوادر البشرية حتى تستطيع الاضطلاع بالمهام المنوطة بها على الوجه الأمثل. حيث اهتمت الهيئة بتدريب وتأهيل الكوادر البشرية اللازمة لتنفيذ مشروعات محطات النووية لتوليد الكهرباء على مدار السنوات الماضية من خلال التعاون مع كل من الوكالة الدولية للطاقة الذرية والهيئة العربية للطاقة الذرية، والدول المتقدمة في المجال النووي.

وبالنسبة لتدريب الكوادر المصرية لعملية التشغيل والصيانة لمحطة الضبعة النووية، فسوف يتم ذلك بمعرفة المورد الرئيسي للمحطة النووية المصرية، حيث يشمل التعاقد مع شركة روس أتوم الروسية تدريب الكوادر على التشغيل والصيانة وإدارة المفاعلات النووية، كما سيتم تدريب المشتغلين تدريبًا نظريًا ثم تدريبًا عمليًا في المحطة المرجعية والمصانع بروسيا فترة لا تقل عن سنة إضافة إلى التدريب في محاكى (مماثل) محطة الضبعة الذى سيقوم المقاول الروسي بإنشائه ثم المشاركة في تجارب التشغيل.

أما عن عدد الكوادر العاملة بالمشروع فهو رقم متغير غير ثابت يعتمد علي طبيعة كل مرحلة وتعمل الهيئة علي دعم كوادرها بصفة مستمرة من خلال إعلانات التوظيف التي أعلنت عنها لاستكمال متطلبات المرحلة الحالية والإعداد للمراحل المستقبلية.

ماهي الخطوات والإجراءات التي اتخذتها الهيئة لتطوير البنية التحتية بما يتناسب مع متطلبات المشروع النووي؟

كانت مصر من أوائل الدول النامية التي أدركت منذ أوائل الخمسينيات من القرن الماضي أهمية استخدام الطاقة النووية في توليد الكهرباء وإزالة ملوحة مياه البحر للمساهمة في تعويض نقص موارد مصر من الطاقة الأولية والمياه العذبة على حد سواء حيث أنشئت لجنة الطاقة الذرية عام ١٩٥٥ ثم أنشئت مؤسسة الطاقة الذرية عام ١٩٥٧ وبدأ التفكير في استخدام الطاقة النووية في توليد الكهرباء منذ أوائل الستينيات وكانت هناك عدة محاولات لإنشاء محطات نووية لتوليد الكهرباء.

وبهدف وضع إنشاء هذه المحطة موضع التنفيذ الفعلي وإيجاد الكيان القانوني للجهة التي يعهد إليها بتنفيذ هذه المحطة وما قد تحتاجه الدولة من محطات مماثلة في المستقبل، تم إنشاء هيئة خاصة للإشراف على المشروع وهي هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء والتي أنشئت بالقانون رقم ١٣ لسنة ١٩٧٦.

وقد بادرت الهيئة بدعم وتأييد من أجهزة الدولة ممثلة في المجلس الأعلى للاستخدامات السلمية للطاقة النووية والمجلس الأعلى للطاقة ومجلسي الشعب والشورى والحكومة باتخاذ الاجراءات لإنشاء المحطة النووية الأولي بعمل العديد من الدراسات علي عدد من المواقع علي ساحلي البحر الأبيض والبحر الأحمر وانتهت باختيار موقع الضبعة وتزويده بمقومات البنية الأساسية والمرافق (مياه وصرف صحي/ كهرباء/ طرق/ اتصالات/ منشآت ومباني إدارية/ أسوار...).

وعلى الصعيد العالمي تم التصديق على معاهدة منع الانتشار النووي عام ١٩٨٠ وتوقيع العديد من اتفاقات التعاون الثنائي في مجال الاستخدامات السلمية للطاقة النووية مع كل من وألمانيا (١٩٨٠) وفرنسا والولايات المتحدة (١٩٨١) وكندا (١٩٨٢) وكوريا (٢٠٠٣) وروسيا الاتحادية (٢٠٠٨).

وفي عام ٢٠٠٧ أعلنت مصر قرارها الاستراتيجي ببدء برنامج لبناء عدد من المحطات النووية لتوليد الكهرباء، وبدء اتخاذ الخطوات التنفيذية لإقامة أول محطة نووية لتوليد الكهرباء، اعتمادا على الخبرات والقدرات المصرية وفى إطار من الشفافية والالتزام بالمعاهدات الدولية وبالتعاون مع مختلف شركاء مصر الدوليين ومع الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

في إطار القرار الاستراتيجي تم التنسيق والتعاون بين كافة الجهات المصرية المعنية مع هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء لوضع القرار موضع التنفيذ. وقد شملت مناحي التنفيذ إرساء البنية التحتية التشريعية والمؤسساتية للأنشطة النووية، وتأهيل الكوادر البشرية للهيئات النووية، والتعاقد مع استشاري لتنفيذ مشروع المحطة النووية المصرية الأولى والتعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

وقد اعتمدت الهيئة في تطوير البنية التحتية النووية في مصر علي منهجية الوكالة الدولية للطاقة الذرية والتي تضمنتها الوثيقة "المراحل الرئيسية لتطوير البنية التحتية النووية للطاقة النووية" (NG-G-3.1)، وذلك لمساعدة الدول على الإعداد الجيد للشروع في مثل هذه البرامج النووية. تحدد هذه الوثيقة تسع عشرة قضية متعلقة بتطوير البنية التحتية النووية تشمل: توافر الدعم الحكومي للمشروع – ادارة المشروع - الأمن والأمان النوويين - الأطر التشريعية والقانونية الحاكمة – حماية البيئة- المؤسسات المشاركة في المشروع بصورة مباشرة أو غير مباشرة – تطوير الكوادر البشرية اللازمة – توفير التمويل – اعداد استراتيجيات لتوفير الوقود وادارة النفايات النووية – البنية التحتية بالموقع – التصنيع المحلي.

وقد قسمت الوثيقة المشروع الي ثلاث مراحل رئيسية وتنتهي كل مرحلة بمعلم رئيسي يدل علي استيفاء الدولة لمتطلبات كل مرحلة. والمراحل الثلاث هي وعلي التوالي:

- عمل الدراسات الداعمة لاتخاذ القرار السياسي بالبدء في تنفيذ برنامج محطة القوي النووية،
- انتهاء الأعمال التمهيدية لإبرام التعاقدات،
- أنشطة تنفيذ محطة القوي النووية.

بينما تحدد المعالم الرئيسية الدالة علي استيفاء متطلبات كل مرحلة هي:

- المعلم الأول – صدور قرار سياسي بالتزام طويل المدي بمتطلبات البرنامج النووي،
- المعلم الثاني – الجهوزية لعمل وثائق الطرح والمفاوضات والتعاقد علي تنفيذ وتشغيل محطة قوي نووية،
- المعلم الثالث – الجهوزية للتشغيل التجريبي والفعلي لمحطة القوي النووية لتوليد الكهرباء.

في هذا السياق - وبناء علي دعوة من هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء - قامت بعثة من الوكالة الدولية للطاقة الذرية في اكتوبر ٢٠١٩ بعمل مهمة لمراجعة متكاملة للبنية التحتية النووية لمشروع المحطة النووية بالضبعة للوقوف على درجة استعداد مصر لتنفيذ برنامجها النوويً بانتهاء المرحلة الثانية، حيث قامت الهيئة وبدعم كبير من جهات عديدة من الدولة بإعداد تقرير بشأن التقييمً الذاتيً لحالة البنية التحتية النووية المصرية، حيث قامت بعثة الوكالة بمراجعة التقرير مع المختصين من الجانب المصري.

وفي نهاية المهمة أعد فريق الوكالة الدولية للطاقة الذرية تقريره الذي أشار الي أن خبراء الوكالة قد تأكدوا من الخطوات الايجابية التي اتخذتها مصر في تطوير البنية التحتية النووية لمشروع المحطة النووية بالضبعة وأن مصر استطاعت أن تقوم بعمل مكثف لتطوير بنيتها التحتية بشكل فعال وبكفاءة.

ما هي أبرز الشركات المساهمة في تنفيذ مشروع إنشاء المحطة النووية؟

يعتبر تطوير الصناعة المصرية واحداً من أهم اهداف البرنامج النووي المصري للاستخدامات السلمية من خلال برنامج طويل المدى لإنشاء المحطات النووية تتصاعد فيه نسب التصنيع المحلي في كل وحدة جديدة طبقاً لخطة واضحة ومُلتزم بها، مما سيحدث نقلة ضخمة في جودة الصناعة المصرية وإمكاناتها ويزيد من قدرتها التنافسية في الأسواق العالمية بسبب المعايير الصارمة للجودة التي تتطلبها صناعة المكونات النووية والتي ستنتقل بالضرورة إلى صناعة المكونات غير النووية التي تنتجها نفس المصانع.

وقد تم الاتفاق مع الجانب الروسي على أن تكون نسبة المشاركة المحلية بدءاً من الوحدة الأولى بنسبة ٢٠٪ ووصولاً للوحدة الرابعة بنسبة ٣٥ ٪. وهناك قائمة (قاعدة بيانات) بالشركات المصرية ومقاولي الباطن المحليين المحتمل مشاركتهم في تنفيذ مشروع الضبعة النووي تضم معلومات عن١٥٠ شركة وهذه القائمة (القاعدة) يتم تحديثها دائماً وفقاً للشركات المصرية التى ستشارك فى المشروع .

وتقوم شركة أتو مستروي إكسبورت الروسية، وهي المقاول الرئيسي للمشروع، بتقييم جميع الشركات بالتعاون مع الجانب المصري، ولتحقيق ذلك تم تشكيل لجنة وطنية تضم في تشكيلها وزارات الكهرباء والإنتاج الحربى والبترول والهيئة العربية للتصنيع وغيرها من الجهات المعنية لوضع استراتيجية مصرية لتوطين التكنولوجيا في مصر ووضع السياسات الخاصة بتذليل العقبات وايجاد حلولاً للمشكلات التي قد تواجه الشركات الوطنية ومقاولي الباطن المحليين المحتمل مشاركتهم في تنفيذ أنشطة المشروع، وكذا اقتراح آليات لدعم ونقل الخبرات للشركات الوطنية وإعداد قواعد بيانات بالقدرات والامكانيات الوطنية في تصنيع مكونات المحطة وتوفير المواد الخام بالإضافة للعمل على تأهيل القدرات الوطنية المشاركة في إنشاء المحطات النووي، كما تم إطلاق موقع إلكتروني للتسهيل على الشركات التي ترغب في العمل بالمشروع بتسجيل اسمها وتقديم معلومات عنها والمشروعات التي نفذتها من قبل (سابقة الخبرات).

لماذا الاعتماد على الخبرة الروسية في مشروع الضبعة النووي؟

روسيا هي الدولة الوحيدة التي تقوم بتصنيع مكونات المحطة النووية بنسبة ١٠٠٪ على مستوى العالم ولا تعتمد على استيراد مكونات المحطة من أي دول أخرى قد يكون بينها وبين مصر خصومة تعرض المشروع للاختناق من قبل هذه الدول. و شركة روس أتوم هي الشركة

الأخبار النووية

■ إعداد مهندسة
أية السيد شاهين

■ إعداد مهندسة
مايسة يوسف عبد الله

الإمارات توقع اتفاقيات لدعم العمليات التشغيلية والصيانة لمحطة براكه النووية

أعلنت شركة نواه التابعة لمؤسسة الإمارات للطاقة النووية والمسؤولة عن تشغيل وصيانة محطة براكه النووية الاماراتية في ٣٠ يونيو ٢٠٢١ عن توقيع اتفاقية للصيانة والخدمات الهندسية مع شركة فراماتوم الفرنسية. ستوفر شركة فراماتوم بموجب هذه الاتفاقية الدعم اللازم لعمليات التشغيل والصيانة ومجالات التدريب والدعم الفني والتشغيلي وخدمات الوقود للمحطة وذلك في إطار المعايير التنظيمية المحلية الدقيقة الخاصة بالجودة والسلامة.

كما أعلنت نواه في ١٢ يوليو ٢٠٢١ عن توقيع اتفاقية لمدة خمس سنوات مع شركة وستنجهاوس اليكتريك الأمريكية للاستفادة من الخبرات الكبيرة للشركة في تصنيع المعدات الخاصة بدعم العمليات التشغيلية والصيانة والخدمات الهندسية وقطع الغيار بالإضافة إلى فرص التدريب بما يضمن التشغيل الآمن والموثوق والمستدام للمحطة بالإضافة إلى ضمان تلبية جميع المتطلبات التنظيمية الوطنية والمعايير الدولية الخاصة بالأداء التشغيلي.

مؤسسة الإمارات للطاقة النووية تعلن تجاوز عدد ساعات العمل الآمن بمحطة براكه النووية ..١ مليون ساعة

أعلنت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية في ١٦ يونيو ٢٠٢١ أنها تجاوزت أكثر من ١٠٠ مليون ساعة عمل آمنة متصلة دون إصابة واحدة في موقع محطة براكه النووية، وهو إنجاز تم إنجازه على مدى أربع سنوات. تضمنت هذه السنوات الأربع الانتهاء من تشييد الوحدة الأولى كما تقترب الوحدة الثانية من مرحلة تحميل الوقود لأول مرة، بينما تم الانتهاء من الوحدتين ٣ و٤ على التوالي بنسبة ٩٤٪ و٨٩ ٪، وقالت المؤسسة إن هذا الإنجاز يضع معيار جديد للأمان الصناعي لمشاريع البناء النووية الجديدة حول العالم.

إجراءات أمان عالية لحالات الطوارئ القصوى في احدى الشركات المالكة للمحطات النووية في كندا

أجرت شركة بروس باور الكندية (إحدى شركات القطاع الخاص تمتلك وتشغل محطات نووية في كندا) في ١ يوليو ٢٠٢١ سلسلة تحسينات لتعزيز قدرة محطاتها على الاستجابة إلى انقطاع الكهرباء الناتج عن كارثة طبيعية والتي شملت توفير معدات طوارئ إضافية وتركيب أنظمة الأمان الذاتي السلبية للتخفيف من احتمالية تراكم الهيدروجين داخل وعاء الاحتواء وتركيب خزان للحماية من الضغط الزائد ومنع التسرب الإشعاعي للبيئة أثناء الحوادث الخطيرة. وقد أجرت الدراسة تحليل لتبعات مجموعة من سيناريوهات الحوادث المحتملة وكذلك الحوادث قليلة الاحتمالية.

كوريا الجنوبية تلجأ إلى الطاقة النووية لتلبية الطلب المتزايد على الكهرباء في البلاد

تواجه كوريا الجنوبية زيادة غير مسبوقة في الطلب على الكهرباء، خاصة مع التغير المناخي وارتفاع درجات الحرارة مما دفعها إلى إعادة تشغيل بعض محطات الطاقة النووية المتوقفة فقامت لجنة الأمن والسلامة النووية في كوريا الجنوبية في ٢١ يوليو ٢٠٢١ بإعطاء الضوء الأخضر لإعادة تشغيل بعض مفاعلاتها المتوقفة لأسباب تتعلق ببعض إجراءات السلامة، مثل مفاعل ولسونج٣ الذي تبلغ طاقته ٧٠٠ ميجا وات والذي بدأ تشغيله لأول مرة في عام ١٩٩٨ وكذلك مفاعل شين هانول١ بقدرة ١٤٠٠ بشرط اتخاذ المزيد من إجراءات السلامة.

الأردن تبدأ استخلاص الكعكة الصفراء من خام اليورانيوم

صرح رئيس هيئة الطاقة الذرية الأردنية في ٢٧ يوليو ٢٠٢١ بأن شركة تعدين اليورانيوم الأردنية جومكو قامت منذ بداية العام الحالي بتشغيل مصنع التعدين التابع لها لاستخراج مادة أكسيد اليورانيوم (الكعكة الصفراء) من خامات اليورانيوم، بالإضافة إلى انتهائها من الأعمال الجيولوجية وتحديد كمية الاحتياطي من الكعكة الصفراء في وسط الأردن. يشمل البرنامج النووي الأردني مشروع المفاعل النووي الأردني للبحث والتدريب الذي بدأ عام ٢٠١٦، المشروع قيد التنفيذ حاليا.

اجتياز وعاء ضغط إحدى المفاعلات الصينية طور الإنشاء لاختبار قبول فحص المصنع

اجتاز وعاء ضغط مفاعل الوحدة الأولى في محطة Zhangzhou النووية في ٢٣ يوليو ٢٠٢١ اختبار فحص قبول المصنع. تم تصميم وعاء الضغط من قبل معهد أبحاث وتصميم الطاقة النووية التابع للمؤسسة النووية الوطنية الصينية وتم توقيع عقد مع شركة صينية اخرى في عام ٢٠١٦ لتصنيعه. وقد أصدرت وزارة البيئة تراخيص البناء للوحدة الأولى والثانية في المحطة في أكتوبر ٢٠١٩، وبدأ العمل في الوحدة ١ بعد أسبوع من إصدار رخصة البناء وبدأ بناء الوحدة ٢ في سبتمبر ٢٠٢٠.

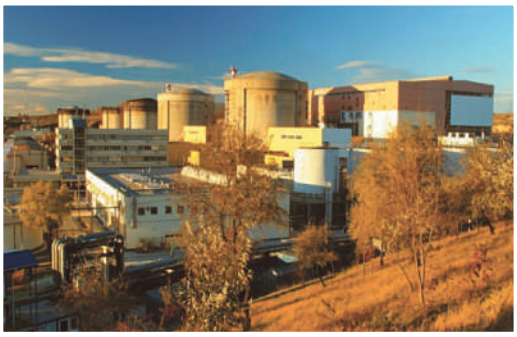
صب الخرسانة الأولى للوحدة الثالثة في محطة إكسدابو النووية في الصين

تم الإعلان في ٣ أغسطس ٢٠٢١ عن بدأ بناء الوحدة ٣ في محطة الطاقة النووية إكسدابو في مقاطعة لياونينج الصينية مع صب الخرسانة الأولى للجزيرة النووية للمفاعل، حيث ان الوحدة هي واحدة من أربعة مفاعلات من الطراز الروسي VVER-1200 ستزودها روسيا للصين بموجب اتفاقية أبرمت عام ٢٠١٨.

تركيب الطبقة الأولى لقبة الإحتواء الداخلي للوحدة الأولى لمحطة روبور

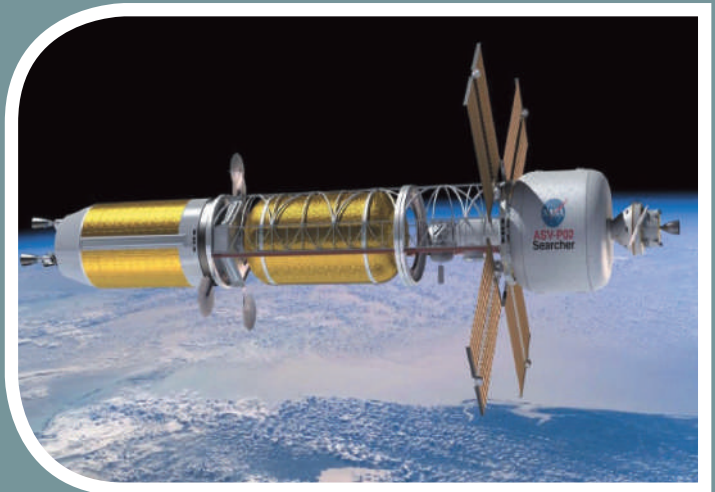
أعلنت شركة روزاتوم الروسية في ٢٩ يوليو ٢٠٢١ عن اكتمال تركيب الطبقة الأولى من الطبقات الثلاثة لقبة الاحتواء الداخلي لمبنى مفاعل الوحدة ١ في محطة روبور النووية في بنجلاديش. تتكون محطة روبور النووية من وحدتين نوويتين من مفاعلات الجيل الثالث طراز VVER-1200 بقدرة كهربية ١٢٠٠ ميجاوات لكل وحدة، ومن المتوقع أن تدخل الوحدتان حيز التشغيل في عامي ٢٠٢٣ و٢٠٢٤.

التعاون بين الولايات المتحدة ورومانيا لتجديد المحطات النووية في رومانيا



- تم الإعلان في ٤ أغسطس ٢٠٢١ ان رومانيا بدأت العمل التعاوني مع الولايات المتحدة من أجل توسيع وتحديث محطة الطاقة النووية في سيرنافودا.
- تعد سيرنافودا هي محطة الطاقة النووية الوحيدة في رومانيا، لديها وحدتان من طراز Candu-6 توفران ما يصل إلى ٢٠٪ من كهرباء البلاد، وقد جاء التعاون من أجل إطالة العمر التشغيلي للوحدة ١ حتى عام ٢٠٢٦ بالإضافة إلى استكمال بناء الوحدتين ٣ و٤.

ناسا تختار٣ مقترحات للمفاعلات النووية لاستكشاف الفضاء



- تم الإعلان في ١٤ يوليو ٢٠٢١ عن اختيار ثلاثة مقترحات لتصميم مفاعل لنظام الدفع الحراري لبعثات الفضاء من قبل الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء الأمريكية (ناسا) ووزارة الطاقة الأمريكية.
- يوفر الدفع النووي كفاءة دفع أكبر مقارنة بالصواريخ الكيميائية. ومن المحتمل أن تستخدم هذه التقنية للبعثات إلى المريخ والبعثات العلمية إلى النظام الشمسي الخارجي، والتي يمكنها تشغيل المركبات الفضائية للمهام التي تكون فيها مصادر الطاقة البديلة غير كافية، مما يتيح مهمات أسرع وأكثر قوة.

الوحدة الخامسة من محطة هونجيانهي النووية في الصين تبدأ التشغيل التجاري

صرحت شركة الصين العامة النووية في ٢ اغسطس ٢٠٢١ أن الوحدة Hongyanhe5 (مفاعل ماء مضغوط طراز ACPR1000 مصمم محليا بقدرة ١٠٨٠ ميجا وات) أكملت اختبارات التشغيل واستوفت شروط الدخول في التشغيل التجاري وتنتظر التصاريح والوثائق اللازمة. وقالت إن تصميم ACPR1000 يتميز بالخصائص التقنية الرئيسية للمحطات النووية من الجيل الثالث مع ميزات زيادة الأمان، حيث أن التصميم الهندسي لـ Hongyanhe5 يحقق متطلبات السلامة النووية.

اليابان تعيد تشغيل الوحدات النووية المغلقة منذ حادث فوكوشيما

أعلنت شركة كانساي إلكتريك اليابانية في ٥ اغسطس ٢٠٢١ إنها ستعيد تشغيل الوحدة الأولى في محطة تاكاهاما النووية في يونيو ٢٠٢٣. حيث قامت هيئة التنظيم النووي اليابانية في عام ٢٠١٦ بمنحها الموافقة على التشغيل لما بعد ٤٠ عام لمدة تصل إلى ٢٠ عاما إضافيا وكذلك سيتم إعادة تشغيل تاكاهاما٢ في يوليو ٢٠٢٣ وذلك بعد فحص إجراءات السلامة اللازمة لهما.

شركة روزاتوم تحصل على ترخيص لبناء مفاعلات نووية صغيرة مدمجة في شمال شرق روسيا

صرحت شركة روزاتوم في١١ اغسطس ٢٠٢١ بأنها تلقت ترخيصا من الهيئة الفيدرالية للرقابة البيئية والتقنية والنووية في روسيا Rostechnadzor لبناء محطة نووية ذات مفاعلات صغيرة مدمجة من طراز "ريتم-٢٠٠" في ياقوتيا ومن المقرر الانتهاء منه في عام ٢٠٢٨. وتتميز المفاعلات بالتصميم المضغوط والنهج التجميعي وفترة التشييد القصيرة ومعايير السلامة العالية مع فترة خدمة تفوق ٦٠ عاما كما يمكنه إنتاج الهيدروجين لاستخدامه في الصناعات المختلفة.

بدأ اختبارات التشغيل الساخنة للوحدة الثانية في محطة أوستروفيتس النووية في بيلاروسيا

صرحت إدارة السلامة النووية والإشعاعية بوزارة الطوارئ البيلاروسية في ٢٨ يوليو ٢٠٢١ عن بدأ تجارب التشغيل الساخنة للوحدة الثانية في محطة أوستروفيتس النووية. سيتم التحقق خلال الاختبارات من قدرة المعدات الأساسية للوحدة على الأداء بالمستويات المحددة في وثائق التصميم بما في ذلك امتثال الوحدة لمعايير التشغيل الآمن كما سيتم اختبار المعدات الأساسية وجميع الأنظمة المساعدة وفقا لمعايير التشغيل القياسية.

مشغل أكبر محطات الفحم في بولندا ZE PAK يتجه للاستثمار في الطاقة النووية

ذكرت وسائل الإعلام البولندية في ٩ يوليو٢٠٢١ أن شركة ZE PAK والتي تعتبر من أكبر منتجي ومشغلي محطات الكهرباء التي تعمل بالفحم في بولندا مهتمة بالاستثمار في بناء المحطات النووية في بولندا وخارجها كوسيلة للانتقال بعيدا عن الوقود الأحفوري. تعد شركة ZE PAK من بين أول من نفذ خطة للتخلص التدريجي من أصول الفحم وفي إطار جهود التحول قامت الشركة بدراسة العديد من الخيارات بما في ذلك المشاريع في دول الاتحاد الأوروبي والمحادثات مع الشركات الأمريكية والاستثمار في مجال الطاقة النووية.

آخر أخبار المحطة النووية بالضبعة

■ اعداد الاستاذ/
أحمد مرغلى محمود

زيارة وفد مصري رفيع المستوى لروسيا الاتحادية لتدشين عملية تصنيع أولى المعدات طويلة الأجل لمحطة الضبعة النووية.

في اطار الخطوات التنفيذية لمشروع المحطة النووية للضبعة، قام الدكتور محمد شاكر وزير الكهرباء والطاقة المتجددة بزيارة رسمية إلى روسيا الاتحادية على رأس وفد مصري رفيع المستوى وذلك لحضور مراسم بدء تصنيع أول معدة طويلة الأجل لمشروع محطة الضبعة النووية المصري، وقد ضم الوفد المصري كل من السيد الأستاذ الدكتور أمجد الوكيل رئيس مجلس إدارة هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء والسيد الدكتور سامي شعبان رئيس مجلس إدارة هيئة الرقابة النووية والإشعاعية. زار الوفد مصنع «تاجماش» بمدينة سمارا الروسية، لمراجعة جاهزية بدء تصنيع «مصيدة قلب المفاعل».

زيارة السيد الاستاذ الدكتور /رئيس مجلس إدارة هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء إلى محطة الطاقة النووية بمدينة روستوف الروسية.

قام السيد الأستاذ الدكتور أمجد الوكيل رئيس مجلس إدارة هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء والوفد الفني المرافق له بزيارة محطة الطاقة النووية في روزتوف يوم الأربعاء ٢٨ يوليو ٢٠٢١ حيث شملت الزيارة جولة داخل غرفة التحكم بالمحطة ومبنى التربينات وضم الوفد المصري كلا من المهندس محمد رمضان نائب رئيس مجلس الإدارة للتشغيل والصيانة والدكتور محمد دويدار مدير مشروع المحطة النووية بالضبعة.

وزير الكهرباء: نشهد تطورات إيجابية في تنفيذ محطة الضبعة

تفقد الدكتور محمد شاكر، وزير الكهرباء والطاقة المتجددة، وأليكسي ليخاتشوف المدير العام لمؤسسة الدولة الروسية للطاقة الذرية «روساتوم» ووفد مصري وروسي رفيع المستوى الموقع الإنشائي بمحطة الضبعة، بحضور الأستاذ الدكتور أمجد الوكيل رئيس هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء، وعدد من قيادات هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء ، وذلك فى ١٥ يوليو ٢٠٢١ .

وضم الوفد المصري الدكتور سامي شعبان، رئيس مجلس إدارة هيئة الرقابة النووية والإشعاعية، والمهندس جابر دسوقي رئيس الشركة القابضة لكهرباء مصر.

وقال الدكتور محمد شاكر في بيان له أثناء الزيارة : «نشهد تطورات وديناميكية إيجابية في تنفيذ مشروع الضبعة وبطبيعة الحال، فإن الاقتراب المنهجي من الحلم النووي المصري يمضي بدعم كامل من القيادة السياسية المصرية، ومهما كانت التحديات أمامنا فإن الفريق المصري الروسي المحترف قادر على التصدي لها بفاعلية ونجاح».

تسليم وثائق الحصول على إذن الإنشاء لهيئة الرقابة النووية والإشعاعية

تتجه الأنظار الآن نحو «هيئة الرقابة النووية والإشعاعية » لإصدار إذن إنشاء المحطة النووية بالضبعة، الذي يعد معلما ونقطة تحول للمشروع، وهيئة الرقابة النووية والاشعاعية الجهة الرقابية المستقلة : تقوم بكافة المهام الرقابية والتنظيمية للأمن والأمان النووي ولها في سبيل تحقيق ذلك الصلاحيات اللازمة طبقا لقانون انشائها.

وبالنظر إلى الوثائق المطلوبة للحصول على إذن الإنشاء وفقاً بالمادة ١٣ من اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ وتعديلاته فهي: صورة إذن قبول الموقع - الجدول الزمني لأعمال الإنشاء والتركيب - بيانات وافية عن الشركات والجهة التي ستتولى مسئولية الإشراف على الإنشاء والتصنيع والتركيب وهيكلها التنظيمي - بيانات عن الشخص أو الجهات المتعاقد معها على التوريد أو الأعمال الإنشائية بما في ذلك جنسيتها وسابقة أعمالها في هذا المجال – نظم إدارة الجودة الجهات المتعاقد معها – برنامج الوقاية الإشعاعية – نظم إدارة النفايات المشعة – تقرير تحليل الأمان الأولي (أضخم وثيقة من وثائق التراخيص بواقع ٣٦١١٠ صفحة للوحدتين) - خطة مبدئية للطوارئ النووية والإشعاعية - خطة مبدئية للحماية المادية وأمن المنشآت النووية - نظام مبدئي لتطبيق الضمانات والتحكم في المواد النووية - إقرار بالالتزام بالشروط الواجب الوفاء بها من قبل الهيئة.

نقيب المهندسين يصدر قرارا بضم السيد الأستاذ الدكتور أمجد الوكيل للجنة الاستشارية العليا لنقابة المهندسين

صدر المهندس هاني ضاحي نقيب المهندسين قرارا بضم السيد الأستاذ الدكتور المهندس أمجد سعيد الوكيل رئيس هيئة المحطات النووية، للجنة الاستشارية العليا لنقابة المهندسين، و ذلك عقب العرض التقديمي الذى قام به خلال إدارته للندوة التي نظمتها نقابة المهندسين تحت عنوان: " البرنامج المصري السلمي النووي ومحطة الضبعة النووية "، و قام نقيب المهندسين بتكريم الدكتور أمجد الوكيل وإهدائه درع التكريم لنقابة المهندسين.

البدء في العملية التدريبية لأطقم التشغيل والصيانة بمعرفة المورد الرئيسي للمحطة النووية المصرية بالضبعة

شهد عام ٢٠٢١، العديد من النقاط المحورية على مسار تنفيذ المشروع وننتظر المزيد. حيث تم في ٦ ديسمبر ٢٠٢١ البدء في العملية التدريبية للكوادر البشرية المصرية بمدينة سان بطرس برج بروسيا الاتحادية وذلك لأطقم التشغيل والصيانة وسوف يتم التدريب بمعرفة المورد الرئيسي للمحطة النووية المصرية، حيث يشمل التعاقد مع شركة روز أتوم الروسية تدريب ٢١٥٠ فردًا على التشغيل والصيانة وإدارة المفاعلات النووية

أحداث وصور

■ إعداد مهندس / فتحـــى عمـــر

قام السيد الدكتور محمد شاكر وزير الكهرباء والطاقة المتجددة، وأليكسي ليخاتشوف المدير العام لمؤسسة الدولة الروسية للطاقة الذرية «روز أتوم»، والدكتور أمجد سعيد الوكيل - رئيس مجلس ادارة هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء، ووفد مصرى وروسى رفيع المستوى بزيارة الموقع الإنشائي بالضبعة، وذلك يوم الخميس الموافق ٢٠٢١/٧/١٥.

أحداث وصور

- قام الدكتور محمد شاكر وزير الكهرباء والطاقة المتجددة يرافقه السيد الاستاذ الدكتور أمجد سعيد الوكيل رئيس مجلس إدارة هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء بزيارة رسمية إلى روسيا الاتحادية على رأس وفد مصري رفيع المستوى وذلك لحضور مراسم بدء تصنيع أول معدة طويلة الأجل لمشروع محطة الضبعة النووية المصري وذلك يوم الأحد ٢٠٢١/٨/١.

﴿ يَٰٓأَيَّتُهَا ٱلنَّفْسُ ٱلْمُطْمَئِنَّةُ ﴿٢٧﴾ ٱرْجِعِىٓ إِلَىٰ رَبِّكِ رَاضِيَةً
مَّرْضِيَّةً ﴿٢٨﴾ فَٱدْخُلِى فِى عِبَٰدِى ﴿٢٩﴾ وَٱدْخُلِى جَنَّتِى ﴿٣٠﴾ ﴾

سوره الفجر

صدق الله العظيم

ببالغ الحزن و الأسى يتقدم العاملون بهيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء بأحر التعازي والمواساة لأسرة السيد الدكتور إبراهيم على العسيرى والذى وافته المنية يوم السبت الموافق ٢٨ أغسطس ٢٠٢١.

إن العين لتدمع، وإن القلب ليحزن، وما نقول إلا ما يرضي ربنا... إنا لله وإنا إليه راجعون....