

## تشغيل المحطة الأولى في براكة.. إنجاز إماراتي عربي لتوليد طاقة نظيفة



أبو ظبي: عدنان نجم

شكل الإعلان عن بداية تشغيل المحطة الأولى من محطات مفاعل براكة للطاقة النووية إنجازاً هاماً لدولة الإمارات العربية المتحدة، وتحقيقاً لرؤيتها في إنشاء برنامج سلمي للطاقة النووية، وبانت الإمارات نموذجاً يحتذى به للدول الجديدة المنضمة لقطاع الطاقة النووية، حيث استطاعت بناء وتشغيل محطاتها النووية في زمن قياسي. وبدأت الأعمال الإنشائية في مشروع محطات براكة للطاقة النووية السلمية في العام 2012، وشهدت تقدماً متواصلاً طوال هذه السنوات، حيث وصلت نسبة الإنجاز الكلية في المحطات الأربع إلى أكثر من 94%، حيث اكتملت الأعمال الإنشائية في المحطة الأولى التي بدأت مرحلة التشغيل بينما انتهت الأعمال الإنشائية في المحطة الثانية مؤخراً التي يتوقع تشغيلها خلال الأشهر المقبلة، بينما وصلت نسبة الإنجاز في المحطة الثالثة إلى أكثر من 92% والرابعة إلى أكثر من 85%.

وستوفر المحطات الأربع فور تشغيلها ما يصل إلى 25% من احتياجات دولة الإمارات من الطاقة الكهربائية الآمنة والموثوقة والصديقة للبيئة، كما ستحد من 21 مليون طن من الانبعاثات الكربونية سنوياً، أي ما يعادل إزالة 3.2 مليون

سيارة من الطرقات سنوياً.

ويعد مشروع محطات بركة للطاقة النووية السلمية واحداً من أكبر مشاريع الطاقة النووية السلمية الجديدة في العالم المتقدم، ويعد هذا «PR-1400» من حيث تطوير أربع محطات متطابقة في آن واحد تضم كل منها مفاعلاً من طراز المفاعل واحداً من أحدث تصميمات المفاعلات النووية في العالم وأكثرها تقدماً من الناحية التكنولوجية، ويلتزم بأعلى المعايير العالمية الخاصة بالسلامة والأداء، وتم اعتماده من قبل مفوضية الرقابة النووية الأمريكية في عام 2019، على أنظمة أمان متطورة تضمن إغلاق المفاعل بشكل آمن وآلي وإزالة APR 1400 حيث يحتوي تصميم المفاعل الحرارة ومنع الإشعاعات في حال الظروف غير الاعتيادية. وستقوم محطات بركة للطاقة النووية السلمية بدور محوري في تغيير طريقة اعتماد الدولة على مصادر الطاقة التي تسهم في دعم النمو المستقبلي، وذلك عبر إنتاج 5.6 غيغاواط من الكهرباء الآمنة والموثوقة والصديقة للبيئة.



### خفض الانبعاثات الكربونية

كما تسهم محطات بركة للطاقة النووية السلمية إلى جانب قطاع الطاقة النووية العالمي بشكل مباشر في خفض الانبعاثات الكربونية الناتجة عن الطاقة الكهربائية، ففي دولة الإمارات وحدها، ستنخفض الانبعاثات بعد تشغيل محطات

براقة بما يعادل إزالة 3.2 مليون سيارة من الطرقات سنوياً في الدولة، وهذا الأمر يعتبر مهماً للغاية في سياق جهودنا الرامية للتصدي لظاهرة التغير المناخي، والتحديات المرتبطة بتلوث الهواء على مستوى العالم. وبحسب القائمين على مؤسسة الإمارات للطاقة النووية، لم يؤثر وباء كورونا في خطط المؤسسة، حيث إن هناك أكثر من لحالات الطوارئ ونظام الاستجابة، الاستعداد التنظيمي، خطة إيقاف التشغيل وتفكيك المحطة، بناء القدرات

## المحطة الثانية

أعلنت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية مؤخراً عن اكتمال الأعمال الإنشائية للمحطة الثانية ضمن محطات براكة للطاقة النووية السلمية إلى جانب اكتمال تسليم المحطة إلى شركة نواة للطاقة، التابعة للمؤسسة والمسؤولة عن تشغيل وصيانة محطات براكة من أجل بدء مرحلة الاستعدادات التشغيلية، في شهر يوليو/ تموز الماضي. وقبل الانتهاء من الأعمال الإنشائية، اجتازت المحطة الثانية اختبار الأداء الحراري في أغسطس/ آب 2018، إلى جانب اجتيازها لاختباري السلامة الهيكلية ومعدل التسرب المتكامل في مارس/ آذار من عام 2019، حيث أظهرت هذه الاختبارات الهامة التي تسبق مرحلة التشغيل، أداءً نموذجياً للمحطة الثانية من حيث السلامة الهيكلية، كما أثبتت أن كافة أنظمة المحطة قادرة تماماً على أداء دورها بشكل موثوق وآمن فور بدء المرحلة التشغيلية وفق أعلى معايير السلامة العالمية.

## الصدارة عربياً

في شهر مارس/ آذار 2020، أعلنت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية عن استكمال تحميل الوقود النووي في مفاعل المحطة الأولى في براكة، الأمر الذي يعد إنجازاً تاريخياً لدولة الإمارات العربية المتحدة، يجعلها الأولى في العالم العربي كأول دولة قادرة على تشغيل محطات الطاقة النووية لإنتاج الكهرباء. وبهذا الإنجاز انضمت دولة الإمارات إلى مجموعة محدودة العدد من الدول حول العالم نجحت في تطوير منظومة وشهد شهر يوليو/ تموز 2012 إصدار رخصة بناء المحطتين الأولى والثانية من محطات براكة النووية للطاقة النووية، بينما في يوليو/ تموز 2014، جرى إصدار رخصة بناء الوحدتين الثالثة والرابعة من منشأة براكة النووية والأنشطة التنظيمية ذات الصلة. وفي مطلع العام 2017 جرى إصدار رخصة التعامل مع الوقود النووي وتخزينه، بينما أصدرت في فبراير/ شباط 2020 رخصة تشغيل المحطة الأولى من محطات براكة للطاقة النووية لمدة تصل إلى 60 عاماً، بينما أصدرت الهيئة الاتحادية للرقابة النووية رخصة إيقاف التشغيل وتفكيك المنشأة النووية في عام 2080.

## البعثات الدولية

استقبلت الهيئة الاتحادية للرقابة النووية 11 بعثة مراجعة دولية تحت قيادة الوكالة الدولية للطاقة الذرية، وشملت هذه البعثات ما يلي: البنية التحتية النووية، اللوائح القانونية والتنظيمية، الأمان النووي، الأمن النووي، حظر الانتشار

## الاتفاقيات الدولية

وقّعت دولة الإمارات العربية المتحدة على أكثر من 13 اتفاقية ومعاهدة دولية، منها: اتفاقية الضمانات الشاملة التابعة للوكالة الدولية للطاقة الذرية، البروتوكول الإضافي لاتفاقية الضمانات الشاملة التابعة للوكالة الدولية للطاقة الذرية، معاهدة الأمان النووي، معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية، معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، و123 اتفاقية للتعاون النووي.

## الموقع

جرى اختيار موقع بركة لإنشاء المفاعلات النووية جراء تقييم مجموعة من العوامل البيئية والتقنية والتجارية منها التاريخ الزلزالي، البعد عن المناطق ذات الكثافة السكانية العالية، مدى القرب من مصادر المياه، القرب من مصادر الطاقة الكهربائية القائمة، القرب من البنية التحتية، ملاءمة البناء، الحالة الأمنية، أوضاع طرق الإخلاء، والأثر البيئي. وقد نال موقع بركة موافقة الوكالة الدولية للطاقة الذرية من خلال بعثة مراجعة الموقع وتصميم الأعمال الخارجية التي دعتها الحكومة الإماراتية لزيارة الموقع، ووفقاً لطلب رخصة الإنشاء، صدّقت بعثة مراجعة الموقع (SEED) وتصميم الأعمال الخارجية على توافق دراسات موقع بركة مع المعايير والممارسات العالمية.

## تطوير الكوادر المواطنة

يعمل لدى مؤسسة الإمارات للطاقة النووية وشركاتها أكثر من 3000 موظف؛ يشكل الإماراتيون منهم أكثر من 60%، وتبلغ نسبة النساء بينهم 20%، بينما ينتمي الموظفون لـ 50 جنسية. وشكل تطوير جيل من القادة المستقبليين لقطاع الطاقة النووية السلمية أحد أهم أولويات مؤسسة الإمارات للطاقة النووية والشركات التابعة لها، ويتمثل هدف برنامج «رواد الطاقة» الذي أطلقته المؤسسة في العام 2009 في جذب وتدريب طلاب العلوم وخريجي كليات الهندسة والمهنيين من ذوي الخبرة الذين يتمتعون بأقصى قدر من الموهبة، ومنحهم فرصة لكي يصبحوا رواداً في قطاع الطاقة النووية الناشئ. وترعى المؤسسة حالياً 124 طالباً ممن يدرسون داخل الدولة وخارجها، بينما وصل عدد خريجي البرنامج إلى أكثر من 350 خريجاً.

وقد طورت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية وشركة نواة للطاقة برنامجاً تدريبياً مدته ثلاث سنوات طبقاً للوائح الهيئة الاتحادية للرقابة النووية، والذي يجمع ما بين المعارف العلمية والخبرات العملية لخبراء ورواد الطاقة النووية على مستوى العالم.

وفي يوليو/ تموز 2019، منحت الهيئة الاتحادية للرقابة النووية أول مجموعة مؤلفة من 15 إماراتياً ترخيصاً للعمل كمديري تشغيل ومشغلي مفاعلات نووية، بعدما أتموا البرنامج التدريبي في دولة الإمارات، وجمهورية كوريا، والولايات

المتحدة الأمريكية، وجنوب إفريقيا، وهو مطلب أساسي للحصول على رخصة تشغيل المفاعلات من الهيئة، ثم توالى الدفعات التي حصلت على ترخيص الهيئة حتى وصل العدد إلى 72 بينهم 30 إماراتياً

## مليون ساعة عمل آمنة 75

أعلنت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية في يناير/ كانون الثاني الماضي عن تسجيل 75 مليون ساعة عمل آمنة تماماً في مشروع محطات بركة للطاقة النووية، الأمر الذي يعكس التزام المؤسسة بأعلى معايير السلامة والأمان والجودة في تطوير البرنامج النووي السلمي الإماراتي، ونجاح برامجها الخاصة بترسيخ ثقافة السلامة كنهج عمل يومي

## شركات محلية

منحت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية عقوداً لما يصل إلى 1500 شركة محلية، تتجاوز قيمتها 14 مليار درهم إماراتي (3.8 مليار دولار أمريكي)، حيث يُعتبر دعم النمو الاقتصادي في دولة الإمارات العربية المتحدة، ولاسيما دعم سلسلة الإمداد المحلية في قطاع الطاقة النووية، أحد أهم الأهداف للبرنامج النووي السلمي الإماراتي. وقد خصصت المؤسسة فريقاً للتنمية الصناعية تتمثل مهمته في التعاون مع الشركات الإماراتية لضمان استيفائها لمعايير الجودة والمعايير الفنية اللازمة لتقديم العطاءات للحصول على العقود الخاصة بالبرنامج النووي السلمي الإماراتي، وتشمل هذه الشركات «شركة ديسكون الهندسية»، و«شركة بن عشير»، و«شركة الجرافات البحرية الوطنية»، ومجموعة بينونة الغربية، و«شركة حديد الإمارات»، و«شركة دبي للكابلات المحدودة» (دوكاب). وأظهرت الدراسات الدولية أن كل درهم يتم إنفاقه لتطوير محطة الطاقة النووية يساهم بـ 1.04 درهم في المجتمع المحلي ونحو 1.87 درهم في اقتصاد الدولة