براكة، المحطة النووية السلمية الأولى عربيًا



سُلّط الضوء في نيسان/أبريل عام 2008 على ازدياد الطلب على الكهرباء في دولة الإمارات العربية المتحدة نظرًا لاعتماد البلاد على الكهرباء بشكل كامل في توفير مياه الشرب عن طريق التحلية. وجاءت التوقعات بارتفاع الحاجة للكهرباء من 15.5 غيغاواط في عام 2008 إلى أكثر من 40 غيغاواط في عام 2020، ولن تكون إمدادات الغاز الطبيعي كافية لتلبية نصف هذه الاحتياجات في ذلك الحين. ومع رفض الفحم المستورد كخيار بسبب آثاره البيئية السيئة، وكمية الكهرباء القليلة التي توفرها مصادر الطاقة المُتجددة والتي تتراوح نسبتها بين 6% و 7% فقط من احتياجات البلاد، ظهرت الطاقة النووية كخيار يمكنه أن يُسهم بشكل كبير في اقتصاد الإمارات وأمن الطاقة في المستقبل. وقد أدّى ذلك إلى إنشاء إطار تنظيمي واختيار الموقع لأولى محطات الطاقة النووية السلمية في الوطن العربي.

الموقع

تقع محطّة براكة في المنطقة الغربية لإمارة أبوظبي على بُعد 300 كلم من مركز العاصمة، مُطلة على الخليج العربي على بُعد 53 كيلومترًا إلى الجنوب الغربي من مدينة الرُويس. وقد أُختير هدا الموقع بعد عملية تقييم شاملة ومعمَّقة أجراها خبراء محليون ودوليون.

الميزانية والمقاول الرئيسي للمشروع

أعلنت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية **ENEC** في كانون الأول/ديسمبر عام 2009، أنّ اختيارها قد وقع على اتحاد شركات كورية تقوده الشركة الكورية للطاقة الكهربائية كيبكو **KEPCO** ويشتمل هذا الاتحاد على شركات سامسونغ **Samsung**، وهيونداي **Hyundai**، ودوسان **Doosan**، بالإضافة إلى ويستينغهاوس **Westinghouse**، التي صممت نظام 80+ الخاص بها (المعتمد في الولايات المتحدة الأمريكية) والمستخدم في مفاعلات **APR-1400**. وبذلك تكون كيبكو المقاول الرئيسي في تصميم المحطة وإنشائها ثم المساعدة في تشغيلها بموجب عقد بلغت قيمته حوالي 20.4 مليار دولار أمريكي. كما تتوقع كيبكو جنيَ 20 مليار دولار إضافية لقاء دورها في تشغيل المفاعلات لمدة 60 عامًا (العمر التشغيلي للمفاعلات).

التقنية المستخدمة والقدرة التشغيلية

تحتوي محطة براكة للطاقة النووية على أربعة مفاعلاتٍ تندرج ضمن الجيل **III+** من مفاعلات الطاقة النووية من نوع **APR1400** الذي يعمل بنظام 80+ والمعتمد من اللجنة التنظيمية للطاقة النووية الأمريكية **Nuclear Regulatory Commission**. وهي بذلك أول موقع في العالم يجري فيه إنشاء أربع محطات نووية متطابقة بأمان وفي آن واحد. ويُعدّ مفاعل الطاقة المتقدم **APR1400** من طراز مفاعلات الماء المضغوط، بقدرة إنتاجية للمفاعل الواحد تصل إلى نحو 1400 ميغاواط من الكهرباء، وعمر تشغيلي يصل إلى 60 عامًا تقريبًا.

وبالإضافة للمفاعلات الأربعة هناك مفاعلان مَرجعيان في محطة شين-كوري **Shin-Kori** في كوريا الجنوبية بمثابة محطتين مَرجعيّتين بالنسبة لمحطات براكة للطاقة النووية.

إلا أنّه وفقًا لخبيرَي الطاقة النووية الكوريين الجنوبيين بيونغ كو كيم **Byung Koo Kim** ويونغ هون جيونغ **Yong Hoon Jeong**، فإنّ درجة حرارة مياه الخليج في براكة تبلغ حوالي 35 درجة مئوية، مما سيعطي كفاءة حرارية أقل من المحطتين المرجعيتين في شين-كوري، حيث تبلغ درجة حرارة البحر حوالي 27 درجة مئوية، لذا يلزم مبادلات حرارية ومكثفات أكبر. وسيؤدي تشغيل كل هذه المعدات إلى خفض أداء براكة. وبالتالي فإن المفاعل **APR 1400** الذي ينتج حوالي 1400 ميغاواط في كوريا الجنوبية، قد ينتج 1360 ميغاواط فقط في براكة. لذلك فقد نفّذت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية عددًا من التعديلات والتحسينات على تصاميم المحطات المرجعية للتكيّف مع الظروف المُناخية لدولة الإمارات.

	المفاعل	النوع	القدرة الإنتاجية (ميغاواط)	بدء الإنشاء	بدء التشغيل
	براكة 1	APR1400	1400	تموز/يوليو 2012	2018
	براكة 2	APR1400	1400	أيار/مايو 2013	2018
	براكة 3	APR1400	1400	أيلول/سبتمبر 2014	2019
	براكة 4	APR1400	1400	أيلول/سبتمبر 2015	2020
المجموع			5600		

التَّطلعات

تأمل دولة الإمارات بحلول عام 2020، أن يكون لديها أربع محطات نووية بقدرة إنتاجية تصل إلى 1400 ميغاواط للواحدة لتنتج 25% من طاقتها الكهربائية بربع تكلفة انتاجها من الغاز. وتعتزم تصدير الكهرباء إلى دول الخليج المجاورة عبر شبكة الطاقة الإقليمية. والأهم قبل كل هذا هو الإنتهاء بنجاح من بناء محطة براكة وتشغيلها، وحتى نهاية شهر آذار/مارس 2018 كان العمل لا يزال على قدم وساق في جميع المفاعلات و تم إنجاز ما نسبته:

- المفاعل الأول: 97%
- المفاعل الثاني: 92%
- المفاعل الثالث: 81%
- المفاعل الرابع: 67%

- التاريخ: 2018-04-19
- التصنيف: علوم أخرى

#الإمارات العربية المتحدة #براكة #الغاز الطبيعي #المحطة النووية السلمية

المصادر

- ENEC
- World-Nuclear
- Spectrum.IEEE
- الصورة

المساهمون

- إعداد
  - دانا أسعد
- تحرير
  - طارق نصر
- تصميم
  - محمد نور حماده
- نشر
  - روان زيدان