

تعرف إلى التقنية المستخدمة في مفاعلات الطاقة النووية الإماراتية



العين - راشد النعيمي

تحتوي محطة بركة للطاقة النووية على أربعة مفاعلات تندرج ضمن الجيل الثالث من مفاعلات الطاقة النووية، من تعد هذه التقنية من أحدث التقنيات المتطورة من بين تصميمات APR1400 نوع مفاعلات الطاقة المتقدمة مفاعلات الطاقة النووية حول العالم، وهي تلبي أعلى المعايير الدولية في سلامة الأداء. يجمع هذا التصميم الحديث بين آخر التطورات في تقنيات الطاقة النووية بتصميم موثوق أثبت كفاءته بعد عقود طويلة من التشغيل.

من طراز مفاعلات الماء المضغوط، وتصل القدرة الإنتاجية للمفاعل الواحد APR1400 ويعد مفاعل الطاقة المتقدم إلى نحو 1400 ميجاوات من الكهرباء، ويصل العمر التشغيلي للمفاعل الواحد إلى نحو 60 عاماً بعد الحصول على الموافقات الرقابية والتنظيمية. ويستند تصميم هذا المفاعل إلى المفاعلات التي تعمل بنظام +80 والمعتمدة من مفوضية الطاقة النووية الأمريكية.

يُعد من الجيل الثالث+ فهو يتميز بنظام السلامة المُصمَّم ليقاوم الحوادث APR1400 ونظراً لأن مفاعل الطاقة المتقدم الخطيرة ويحمي منها، أو يخفف من آثارها. ويتضمن أيضاً نظاماً تلقائياً للسلامة بحيث يضمن إيقاف تشغيل المفاعل

بصورة آمنة، وتخفيض الحرارة في حالات الطوارئ، ومنع الانبعاثات الإشعاعية. ولكن بالنسبة إلى مفاعلات دولة الإمارات، فقد نفذت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية عدداً من التعديلات والتحسينات على تصميمات المحطات المرجعية للتكيف مع الظروف المناخية لدولة الإمارات وتلبية اللوائح الخاصة بالهيئة الاتحادية للرقابة النووية.

وتضمنت هذه التغييرات استخدام مضخات، ومبادلات حرارية، وأنابيب أكبر حجماً لزيادة معدل تدفق المياه في أنظمة التبريد، وبالتالي زيادة القدرة على التعامل مع درجات الحرارة المرتفعة لمياه البحر في منطقة الخليج، إضافة إلى تصميم أنظمة تبريد المحطة وأنظمة سحب مياه البحر على نحو يضمن التوافق مع معايير هيئة البيئة - أبوظبي المتعلقة بتغيير درجات حرارة مياه الخليج بالقرب من المحطات.

كما تضمنت تعزيز أنظمة التهوية والتكيف المقاومة آثار ارتفاع درجات الحرارة، وجفاف الهواء، أو زيادة الغبار والرمال في الجو، وتصميم مصفاة لتنقية المياه وحماية الثروة السمكية أثناء التشغيل.

وتعد هذه التقنية APR1400 تحتوي محطات بركة للطاقة النووية على أربعة من مفاعلات الطاقة المتقدمة الكورية من أحدث التقنيات المتطورة والموثوقة التي تلبي أعلى المعايير العالمية الخاصة بالسلامة والأداء والتأثير البيئي. وتم تطوير تصميم المفاعلات في جمهورية كوريا من قبل الشركة الكورية للطاقة الكهربائية (كيبكو) على مدى 10 سنوات، وقد حصل التصميم على الترخيص من الجهة التنظيمية النووية في كوريا؛ وهي المعهد الكوري للسلامة النووية. كما وافقت الهيئة الاتحادية للرقابة النووية على استخدام التصميم في دولة الإمارات، وحصل على اعتماد مفوضية الرقابة النووية في الولايات المتحدة الأمريكية.