

محطة خيماسولار - تقنية البرج المركزي

إشبيلية، إسبانيا

حقائق سريعة

- أول مشروع للطاقة الشمسية المركزة على مستوى المرافق الخدمية في العالم يتم فيه الجمع بين نظام استقبال الطاقة الشمسية في البرج المركزي وتقنية تخزين الحرارة
- تم تدشين المحطة في عام 2011
- تولد المحطة حوالي 80 جيجاواط ساعة سنوياً، بما يكفي لتزويد 25 ألف منزل بالكهرباء النظيفة
- تسهم المحطة في تفادي انبعاث أكثر من 27 ألف طن من غاز ثاني أكسيد الكربون سنوياً
- توليد الكهرباء لمدة 15 ساعة متواصلة دون وجود إشعاع شمسي

وتغطي المحطة مساحة 195 هكتاراً، ويمكن لها توليد حوالي 80 جيجاواط ساعة سنوياً، بما يكفي لإمداد 25 ألف منزل بالكهرباء النظيفة. وعلاوة على ذلك، تسهم المحطة في تفادي إطلاق 27 ألف طن من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون سنوياً.

تعد محطة «خيماسولار» أول مشروع للطاقة الشمسية المركزة على مستوى المرافق الخدمية في العالم يتم فيه الجمع بين نظام استقبال الطاقة الشمسية في البرج المركزي، وتقنية تخزين الحرارة باستخدام الملح المصهور التي تمكن المحطة من تزويد الكهرباء حتى 24 ساعة يومياً. وقد تولى إنشاء المحطة شركة «توريسول إنرجي»، التحالف الاستراتيجي بين مجموعة «سينير» الإسبانية الرائدة للهندسة والإنشاءات (60%) و«مصدر» (40%). وبدأت عمليات إنشاء المحطة، التي تتواجد في مدينة إشبيلية عاصمة مقاطعة الأندلس في إسبانيا، في عام 2008 واكتمل بناؤها في مايو 2011، وتم تدشينها رسمياً في أكتوبر 2011. وتتميز المحطة بتصميمها المبتكر الذي يفتح الباب أمام تقنية توليد بديلة ذات آفاق واعدة تكمل تقنية مرابا القطع المكافئ الأكثر انتشاراً.

وتتضمن محطة «خيماسولار» نظام تخزين للحرارة يتحمل درجة حرارة عالية تتجاوز 550 درجة مئوية، ما يتيح للمحطة توليد الطاقة لفتترات أطول مقارنة بمحطات الطاقة الشمسية المركزة التقليدية. وتبقى أملاح الصوديوم ونواتر البوتاسيوم في حالة منصهرة من خلال استخدام الطاقة الحرارية التي تم تجميعها من أشعة الشمس. وتقوم هذه الأملاح بتخزين الحرارة الزائدة المتراكمة خلال ذروة السطوع بما يتيح توليد الكهرباء أثناء الليل.

وبفضل هذه التقنية، بإمكان «خيماسولار» توليد الكهرباء لمدة 15 ساعة دون وجود أشعة الشمس. كما أن الحرارة العالية الناتجة من الطاقة الشمسية التي يتم التقاطها وتخزينها في الأملاح تولد البخار عند ضغط أعلى مما يعزز بشكل كبير من أداء التوربينات البخارية.