المحتويات

العودة إلى المحتويات

أخبار روساتوم

قوة العمل

الذرات تزداد جاذبية

أعمال جديدة

المفاعلات المطبوعة بتقنية ثلاثية الأبعاد

اتجاهات

تمويل الاحتياجات النووية

الشرق الأوسط وجنوب أفريقيا

مراجعة عام ٢٠٢٣

قوة العمل: مراجعة عام ٢٠٢٣

في عام ٢٠٢٣، أطلقت الشركة النووية الروسية أو طورت بشكل ملحوظ عددا من مشاريعها التي تعتبر ذات أهمية كبيرة للدول والصناعات، وبالنسبة لمستقبل التكنولوجيا النووية بشكل عام. فيما يلي تقريرنا عن الإنجازات التي حققتها روساتوم خلال العام الماضي.

تحسين الوصول إلى الكهرباء

كان تشغيل الوحدة في محطة الطاقة النووية البيلاروسية بمفاعل VVER-١٢٠٠ من الجيل III+ حدثًا مركزيًا في عام ٢٠٢٣. تم نقل المحطة النووية إلى العميل وتعمل بنجاح. وشكلت الطاقة النووية ٢٥٪ من رصيد الطاقة في البلاد في العام المشمول بالتقرير، وستصل إلى ٤٠٪ في المستقبل.

في مايو، تم صب أول خرسانة لتأسيس وحدة كهرباء الضبعة الثالثة في مصر. في أغسطس، أصدرت الهيئة

أخبار روساتوم

العودة إلى المحتويات

المصرية للطاقة النووية والإشعاعية ترخيص البناء للوحدة الرابعة. تم تجهيز أول وحدتي طاقة بمصائد أساسية، وهي العنصر المركزي لنظام السلامة السلبي.

في أبريل وأكتوبر، تم توصيل وقود نووي جديد إلى محطة أكويو النووية في تركيا ومحطة روبور النووية في بنغلاديش على التوالي. وهذا يعني أن البلدين انضما إلى صفوف الدول النووية الناشئة. وقد أثنى رؤساء الدول على توصيل الوقود النووي.

في أغسطس، نشرت شركة مالك مشروع المحطة النووية Paks II في المجر إشعارًا بتعديلات على عقد بناء محطة Paks II النووية للإشارة إلى انتقال المشروع إلى مرحلة البناء الرئيسية.

إغلاق دورة الوقود النووي

تم تحميل عناصر الوقود المختلطة من أكسيد اليورانيوم والبلوتونيوم (MOX) في مفاعل بحثي لإجراء اختبارات داخل المفاعل. وبعد سلسلة من التجارب على الوقود الجديد، سيقوم باحثو روساتوم بتحديد كفاءة التكلفة وسلامة استخدامه في مفاعلات VVER. هذه المفاعلات هي العمود الفقري لقطاع الطاقة النووية

الروسي وتستخدم أيضًا على نطاق واسع في الخارج. في الوقت الحالي، تقوم روسيا بإنتاج وقود MOX فقط لمفاعلات النيوترونات السريعة. ويعد وقود MOX لمفاعلات VVER خطوة أخرى نحو إغلاق دورة الوقود النووي.

وخطوة أخرى نحو نفس الهدف هي إنتاج مجموعات وقود تجريبية MOX تحتوي على الأميريسيوم-٢٤١ والنبتونيوم-٢٣٧. هذه العناصر الفعالة الصغيرة تنتمي إلى أخطر العناصر الإشعاعية التي تم إنشاؤها في عملية تعرض وقود النووي للإشعاع. سيتم تحميل مجموعات الوقود التجريبية في المفاعل في عام ٢٠٢٤.

الخطوة الثالثة هي نواة وقود MOX بنسبة ١٠٠٪ لمفاعل BN-٨٠٠ في محطة الطاقة النووية في بيلويارسك.

بالإضافة إلى ذلك، تم إنتاج المجموعة الوقود رقم ١٠٠،٠٠٠ لمفاعلات VVER-٤٤٠ من قبل روساتوم في عام ٢٠٢٣. هناك ٢٢ مفاعلا من هذا النوع في العالم، بما في ذلك خمسة في روسيا و١٧ في دول أخرى. تمثل وحدات الطاقة VVER-٤٤٠ نصف إنتاج الطاقة في المجر وأكثر من نصف إنتاج الطاقة في سلوفاكيا، حيث تم تشغيل Mochovce ٣ بمفاعل VVER-٤٤٠ في يناير ٢٠٢٣. وتعتبر أسعار الكهرباء في تلك الدول من بين أقل الأسعار في الاتحاد الأوروبي، وفقًا لهيئات تنظيم سوق الطاقة الأوروبية.

حدث مهم آخر كان إعادة التزود بالوقود لأول محطة طاقة نووية عائمة في العالم، أكاديميك لومونوسوف.

نمط الحياة الصحي والغذاء

روساتوم هي لاعب رئيسي في سوق النظائر النووية العالمية، حيث وصلت حصتها في سوق الكوبالت-٦٠ إلى ٣٠٪ بعد بدء إنتاج هذا النظير في محطتي الطاقة

أخبار روساتوم

العودة إلى المحتويات

النووية في كورسك وسمولينسك. تلبي روساتوم جميع الاحتياجات المحلية من النظائر وتشحنها إلى أكثر من ٥٠ دولة، موسعة نطاق التوريد والجغرافيا. في عام ٢٠٢٣، حصلت محطة الطاقة النووية في لينينغراد على ترخيص لإنتاج لوتيتيوم-١٧٧، وهو مادة فعّالة لتشخيص وعلاج بعض أنواع السرطان، في حين زاد معهد ليبونسكي للفيزياء والهندسة النووية (جزء من روساتوم) إنتاج الأكتينيوم-٢٢٥. كما بدأت روساتوم في توريد مولدات تكنيتيوم-٩٩ إلى بيلاروسيا ومولدات جيرمانيوم-٦٨/غاليوم-٦٨ إلى الهند في العام الماضي.

تقوم الشركة النووية الروسية حالياً ببناء مركز بحث وتكنولوجيا نووي (NRTC) في بوليفيا، يتضمن، مرفق سيكلوترون قبل السريري قادر على إنتاج ١١ نظيرا نوويا مشعا، بما في ذلك F-١٨، Ga-Tc، ٩٩m-Cu، ٦٤-Zr، ٨٩، و I-١٢٤. سعته كافية لأكثر من ٥٠٠٠ إجراء تشخيصي في السنة، مما يجعله أكبر منشئة سيكلوترون في أمريكا اللاتينية. ويشمل مرفق آخر في NRTC مركز تشعيع متعدد الأغراض قادر على معالجة ما يصل إلى ٧٠ طنا من المنتجات يوميا لتمديد مدة صلاحيتها. وتعمل روساتوم أيضا على بناء مراكز تشعيع متعددة الأغراض في أوزبكستان وبنغلاديش.

الطريق البحري الشمالي

تجاوزت حركة البضائع القياسية على طول الطريق البحري الشمالي أكثر من ٣٦ مليون طن في عام ٢٠٢٣. وكانت حمولة البضائع العابرة أيضًا في أعلى مستوى لها على الإطلاق، حيث بلغت ٢,١ مليون طن. وكان النفط هو الشحنة الرئيسية المنقولة عبر الطريق البحري الشمالي. في العام الماضي، وللمرة الأولى أيضًا، رافقت كاسحتا الجليد النوويتان "تيمير" و"سيبير" سفينة "كاب سايز" بوزن ساكن يبلغ ١٦٩ ألف طن وعلى متنها ١٦٤٥٠٠ طن من خام الحديد المركز إلى كيب ديجنيف. انتهت الرحلة في ٦ سبتمبر.

في يونيو، وقعت روساتوم مع DP World (موانئ دبي العالمية) اتفاقًا للتنمية المشتركة للخدمات اللوجستية الأوراسية وعبور الحاويات على الممر البحري الشمالي. في وقت لاحق، خلال مؤتمر COP٢٨ في الإمارات، وقعت الأطراف اتفاق شراكة استراتيجية لإنشاء مشغل لوجستي دولي.

طاقة جديدة

في يونيو، تم توقيع اتفاقية إطارية مع الشركة الدولة البوليفية لمناجم الليثيوم (YLB، موادات الليثيوم البوليفية) لبناء منشأة لإنتاج كاربونات الليثيوم في سالار دي باستوس جراندیس في بوليفيا. وتم توقيع اتفاق مماثل لإنتاج الليثيوم في سالار دي أويوني في ديسمبر.

علم المستقبل

وفي فبراير، تم إدراج مشروع مفاعل الأبحاث السريع متعدد الأغراض روساتوم في المنصة الدولية بريكس غرين (شبكة البنية التحتية المتقدمة للأبحاث العالمية). توفر المنصة، التي تم إنشاؤها بمبادرة من روسيا، لباحثي

أخبار روساتوم

العودة إلى المحتويات

البريكس إمكانية الوصول إلى المشاريع العلمية الضخمة.

وفي يوليو، قدم الباحثون كمبيوتر كموني بسعة ١٧ كيوبت. يمكن استخدامه بالفعل لإجراء حسابات، على سبيل المثال، لنمذجة تبعية الطاقة الكامنة لذرتين على بعد معين بينهما.

السنة بالأرقام

٣٣ مشروعا في **١١** دولة ضمن خط أنابيب روساتوم

٢٢ مشروعا في ٧ دول في مرحلة الإنشاء

تقريبا. ١٤ **مليار دولار** إيرادات متوقعة

الذرات أكثر جاذبية

لقد ظلت مؤتمرات الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ تعقد منذ ٢٨ عاماً، ولكن لم يكن للطاقة النووية مكانة بارزة في أعين الأطراف إلا قبل عامين فقط. ويُنظر الآن إلى التكنولوجيا النووية على أنها أداة لتحقيق الحياد الكربوني وضمان أمان الطاقة. في مؤتمر COP٢٨، انضمت روساتوم إلى مبادرة لتثليث قدرة العالم النووية، قدمت أحدث حلولها لتوليد الطاقة النووية عبر مفاعلات الوحدات الصغيرة، ووقعت عدة اتفاقيات.

مضاعفة القدرة ٣ مرات

انضمت روساتوم إلى تعهد صناعة النووية الصفرية الصافية الذي يدعو يدعو إلى مضاعفة القدرة النووية العالمية ثلاث مرات بحلول عام ٢٠٥٠. وقع هذا الوثيقة ١٢٣ شركة ومنظمة تعمل في ١٤٠ دولة. وقال كيريل كوماروف، نائب المدير العام للتطوير الشركاتي والأعمال

أخبار روساتوم

العودة إلى المحتويات

الدولية في روساتوم: "ندرك الحاجة الملحة لمواجهة تغير المناخ، والطاقة النووية هي حلا مثبتًا وسريعا ومستداما لتحديات للتخلص من انبعاثات الكربون. من خلال الانضمام إلى اتحاد الشركات النووية، نؤكد التزامنا بالعمل مع الحكومات الوطنية وأصحاب المصلحة لمضاعفة القدرة النووية ٣ مرات بحلول عام ٢٠٥٠"، (لمزيد من المعلومات حول مبادرات تمويل الطاقة النووية اقرأ "تمويل الاحتياجات النووية" في هذا العدد).

اهتمام كبير بمفاعلات الوحدات الصغيرة

نظمت روساتوم يومًا لمفاعلات الوحدات الصغيرة في مؤتمر COP٢٨ للتغير المناخي لتقديم حلاً لتوليد الطاقة النووية على نطاق صغير. على الرغم من وجود أكثر من ٧٠ تصميما مختلفا لمفاعلات الوحدات الصغيرة النووية في العالم، إلا أن روساتوم هي الشركة الوحيدة التي تنتج مفاعلات نووية بتقنية الوحدات الصغيرة التجارية وتقدم لزبائنها الدوليين حلاً موثوقا ومخصصا من حيث الطاقة والمعدات لأي تطبيق أو موقع جغرافي.

وقال المدير العام لروساتوم، ألكسي ليخاتشيف، في رسالة فيديو إلى زوار يوم الفعالية: "نحن مقتنعون بأن الطاقة النووية ستكون جزءا أساسيا من المزيج الطاقي ذي الانبعاثات المنخفضة، الذي نسعى جميعا لتحقيقه. وستحتل توليد الطاقة النووية بمفاعلات الوحدات الصغيرة مكانتها الصحيحة في صناعة الطاقة النووية المستقبلية كتكنولوجيا موثوقة. أنا واثق من أن حلول روساتوم ستكون خيارا فعّالا وآمنا بيئيا لتلك الدول التي، لأسباب عدة، لم تفكر في توليد الطاقة النووية من قبل".

بعد مشاهدة عرض حول مدينة ياقوتيا، تعرف الضيوف على طبيعة هذه المنطقة القطبية وثقافة شعبها. وهنا تعتزم روساتوم بناء أول محطة نووية تعمل بتقنية الوحدات الصغيرة على البر في روسيا باستخدام أحدث مفاعل RITM-٢٠٠N. تُشجع هذه المحطة، التي ستعزز التنمية المحلية، بعناية على توفير الرعاية للنظم البيئية الشمالية الهشة. ووفقًا للخطط، ستنتج أول كهرباء لها في عام ٢٠٢٨.

يشار إلى أنه أثناء انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة المعني بتغير المناخ (COP٢٨)، بدأت روساتوم في تصنيع هياكل من الفولاذ المقاوم للصدأ بوزن إجمالي يزيد عن ١٦٥ طنا لمحطة الطاقة النووية التي تعمل بتقنية الوحدات الصغيرة في ياقوتيا. وأكد الرئيس التنفيذي لشركة أتوم إنيرغوماش، إيغور كوتوف قائلا: "نحن نحقق الآن الواقع بينما لا يزال الآخرون يخططون له".

قدمت روساتوم أيضا مشاريع أخرى لتوليد الطاقة النووية عبر تقنية الوحدات الصغيرة. تعمل محطة الطاقة النووية العائمة الوحيدة في العالم، أكاديميك لومونوسوف، على إمداد مدينة بيفيك في تشوكوتكا بالكهرباء منذ أربع سنوات حتى الآن، وتولد أكثر من ٧٠٠ مليون كيلوواط ساعي من الكهرباء. وتم تنظيم جولة افتراضية للزوار للمحطة.

مشروع آخر هام هو بناء محطات نووية عائمة جديدة بمفاعلات RITM-٢٠٠M لمصنع Baimsky GOK، وهو مصنع ضخم للتعدين والتحلية في تشوكوتكا. من المخطط أن تبدأ العمليات في عام ٢٠٢٩.

أخبار روساتوم

العودة إلى المحتويات

ومن المتوقع بناء محطة طاقة نووية تعمل بتقنية الوحدات الصغيرة أخرى، هذه المرة بمفاعل SHELF-M ، لتوفير الطاقة لمنجم الذهب في سوفينوي. من المتوقع أن تدخل المحطة حيز التشغيل لتوريد أول كهرباء لها إلى الشبكة في عام ٢٠٣٠.

شارك أكثر من ١٦٠ ضيفا من ٣٠ دولة في هذا الحدث، مما يشير إلى اهتمام دولي قوي بحلول روسية لتوليد الطاقة النووية عبر مفاعلات الوحدات الصغيرة. كان من بين المتحدثين في جلسة اللجنة المدير العام لجمعية الطاقة النووية العالمية، سما بلباو إي ليون، وممثلون عن الوزارات ذات الصلة وشركات الطاقة من دول مختلفة. ناقش المشاركون كيف يمكن لتوليد الطاقة النووية عبر مفاعلات الوحدات الصغيرة مساعدة المناطق والصناعات على التغلب على العديد من العقبات التنموية.

برنامج أعمال مكتظ بالأنشطة

شارك ممثلو روساتوم في جلسات أخرى عُقدت في جناح روسيا. نُظم يوم الطاقة من قبل وزارة الطاقة الروسية في ٦ ديسمبر. في ٨ ديسمبر، نظمت روساتوم يوم الذرة للأجيال القادمة. شاركت الإدارة العليا للشركة النووية الروسية وخبراء روسيين وأجانب وجهات نظرهم حول دور التكنولوجيا النووية في ضمان تحول الطاقة عبر الدول. في ١٠ ديسمبر، شارك ممثلو روساتوم في يوم النهج القائم على العلم في سياسات التغير المناخي بدعم من وزارة التنمية الاقتصادية الروسية. في نفس اليوم، تحدث يوري أولينين، نائب المدير العام للعلوم والاستراتيجية في روساتوم، في جلسة اللجنة حول دور العلم في التصدي لتغير المناخ. تحدث موظفو الشركة النووية الروسية أيضا في المناقشات التي نظمتها مصر وتركيا، وفي جلسات اللجان حول قضايا الشباب والمساواة بين الجنسين.

اتفاقيات جديدة

وقعت روساتوم وموانئ دبي العالمية اتفاقية تعاون استراتيجي عالمي على هامش المؤتمر الدولي COP٢٨. كانت هذه الاتفاقية الثانية التي تبرمها الشركة النووية مع الشركة الرائدة في مجال النقل والخدمات اللوجستية في دبي. وفقًا للاتفاقيات، تعتزم الأطراف إنشاء مشغل لوجستيات دولي لتحسين تبادل السلع وإنشاء سلاسل نقل ولوجستية متكاملة في الأسواق الروسية والعالمية، بشكل رئيسي في دول بريكس. لتحقيق هذا الهدف، ستعتمد الأطراف على البنية التحتية اللوجستية في روسيا، بما في ذلك الطريق البحري الشمالي، والبنية التحتية في دول أوراسيا الأخرى، بالإضافة إلى الشرق الأوسط وأفريقيا وأمريكا الجنوبية.

بالإضافة إلى ذلك، وقعت روساتوم وشركة إسكوم الحكومية الجنوب أفريقية اتفاقًا لإقامة شراكات استراتيجية كجزء من التحالف الدولي للمنظمات ذات التوجه الاجتماعي. ستجتمع الشركتان لدعم مشاريع ومبادرات الموارد البشرية وتنسيق الأنشطة في تطوير نهج يركز على الأفراد في تدريب الموظفين. NL

الرجوع الى بداية القسم

أعمال جديدة

العودة إلى المحتويات

مفاعلات مطبوعة بتقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد

يبدأ هذا المقال عمود الأعمال الجديدة المخصص لأعمال روساتوم الجديدة نسبيًا والتي تمتد إلى ما هو أبعد من أنشطتها التقليدية، مثل البناء والتشغيل النووي ودورة الوقود النووي. هذه المرة سنخبركم عن التصنيع المضافة.

سوق التصنيع المضافة العالمية

التصنيع المضافة هو عملية تصنيع الأشياء عن طريق إضافة المواد (المعادن والبلاستيك والرمل ومخاليط البوليمر والخرسانة وما إلى ذلك) طبقة تلو الأخرى.

في عام ٢٠٢٢، كانت القطاعات الرائدة في استخدام التصنيع المضافة هي هندسة السيارات (١٥,٨٪)، والمواد الاستهلاكية الأساسية (١٤,٥٪)، والفضاء (١٣,٩٪)، وفقًا لشركة ووهلر أسوشيتس Wohlers Associates. وفي عام ٢٠٢١، كانت هذه المجالات

أعمال جديدة

العودة إلى المحتويات

هي الطيران (١٦,٨٪)، والطب (١٥,٦٪)، وهندسة السيارات (١٤,٦٪). واحتلت هندسة الطاقة المرتبة السادسة في كل عام من تلك الأعوام، لكن حصتها ارتفعت قليلاً من ٧٪ في عام ٢٠٢١ إلى ٧,٨٪ في عام ٢٠٢٢.

في عام ٢٠٢٢، بلغ إجمالي سوق التصنيع المضافة العالمي ١٨ مليار دولار أمريكي، بما في ذلك الخدمات (١٠,٧ مليار دولار أمريكي)، والطابعات والمعدات ثلاثية الأبعاد (٣,٨ مليار دولار أمريكي)، والمواد (٣,٣ مليار دولار أمريكي).

روساتوم والتصنيع المضافة

وقّعت روساتوم والحكومة الروسية اتفاقية لتطوير قطاع التصنيع المضافة في ١٧ فبراير/ شباط، وذلك كجزء من خارطة طريق تقنيات الأجهزة والمواد الجديدة.

وبموجب الاتفاقية، ستركز الشركة النووية الروسية جهودها على عدة جوانب من تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد. أولاً، ستشارك شركة روساتوم في إنتاج المساحيق المعدنية والمعدات اللازمة لهذا الإنتاج. ومن المجالات الأخرى تطوير الطابعات المعدنية ثلاثية الأبعاد. ثالثًا، ستقوم الشركة بتعزيز تطبيق هذه التكنولوجيا في الصناعة النووية في كل من روسيا ودول أخرى.

في عام ٢٠١٤، فاز مركز البحوث العلمية المركزي لتكنولوجيا بناء الآلات CNIITMASH (جزء من روساتوم) بمنحة من وزارة التعليم والعلوم وقدمت أول طابعة روسية ثلاثية الأبعاد في عام ٢٠١٦. وتستخدم تقنية الذوبان بالليزر الانتقائي (SLM).

في عام ٢٠١٩، قامت شركة سنتروتك Centrotech (وهي أيضًا جزء من روساتوم) باختبار طابعة ثلاثية الأبعاد ثنائية المادة تعمل بالليزر. وفي وقت لاحق، بدأت الشركة في تصنيع المساحيق المعدنية للطباعة ثلاثية

الأبعاد. تم تشغيل وحدتها التجريبية كابلا Kaplya (التي تعني "قطرة" بالروسية) لإنتاج مساحيق الفولاذ المقاوم للصدأ والفولاذ المقاوم للحرارة والألمنيوم وسبائك النحاس في نوفمبر/ تشرين الثاني ٢٠٢٠. تُجمَّع الوحدة من مكونات روسية الصنع. وقد أكدت الاختبارات الكيميائية والفيزيائية حول توزيع حجم الجسيمات وقابلية التدفق والكثافة وشكل الجسيمات والمعلمات الأخرى للمساحيق أنها تلبي تمامًا جميع المتطلبات المعمول بها وليست أقل جودة من البدائل. منذ عام ٢٠٢٠، تنتج الشركة حوالي ٢٠ طنًا من المسحوق سنويًا. وقد نجح المشروع التجريبي، وتخطط روساتوم لتوسيع الإنتاج.

وستتخصص شركة سينتروتك في إنتاج مساحيق الفولاذ المقاوم للصدأ، بينما سيركز مصنع تشيبتسك الميكانيكي Chepetsk Mechanical Plant (جزء من روساتوم) على السبائك المقاومة للحرارة ومساحيق التيتانيوم. ويجري بالفعل تصنيع وحدة إنتاج تجارية ومن المتوقع أن تُشغّل خلال العام ٢٠٢٤.

بعد أن قامت روساتوم بإنتاج الطابعات التجريبية الأولى،

أعمال جديدة

العودة إلى المحتويات

أمضت عدة سنوات في تحديثها، بما في ذلك المكونات المصنعة في الشركات التابعة لروساتوم والشركات الشريكة لها. وفي شهر مايو/ أيار، قدمت شركة روساتوم، التي تعمل على دمج حلول التصنيع المضافة وخدماتها، أكبر طابعة ثلاثية الأبعاد في روسيا والتي طُورت بالتعاون مع جامعة سانت بطرسبرغ الحكومية التقنية البحرية. باستخدام تقنية الترسيب المعدني المباشر (DMD)، يمكن للطابعة تصنيع منتجات يصل وزنها إلى ٦ أطنان، وخاصة أجزاء المفاعلات ذات الشكل المعقد. جُهزت طابعة DMD بذراعين آليين صناعيين وميضعة.

كما قدمت روساتوم في نوفمبر/ تشرين الثاني نسخة مطورة من الطابعة ثلاثية الأبعاد RusMelt ٣١٠M التي تصنع العناصر من المساحيق المعدنية باستخدام تقنية الذوبان بالليزر الانتقائي. وتجدر الإشارة هنا إلى مكونات الطابعة الرئيسة، بما في ذلك أجهزة الليزر والماسحات الضوئية وأجهزة الاستشعار وأنظمة التحكم والبرمجيات، كلها روسية الصنع. الهدف التالي هو تطوير طابعة أخرى تحمل علامة RusMelt بحجرة مقاس ٦٠٠X٦٠٠X٦٠ ميليمتر.

وقد طلب العملاء تسع طابعات تجارية، ما يعني أن شركة سينتروتك ستعمل بكامل طاقتها لمدة عام تقريبًا لتلبية الطلبات. وفي الوقت نفسه، تستمر الطلبات الجديدة في الوصول.

تعمل شركة روساتوم على تحسين تكنولوجيا مفاعلاتها باستخدام منتجات مطبوعة ثلاثية الأبعاد. لقد تم بالفعل إنجاز الكثير. على سبيل المثال، سيتم اختبار أربعة أجزاء مطبوعة – الدافع، وصندوق طريف، وكباس، وقطعة الكوع – في العام المقبل للتحقق من أدائها. القطعتان الأوليان عبارة عن أجزاء من المضخات، بينما يتم

مزايا التصنيع المضافة:

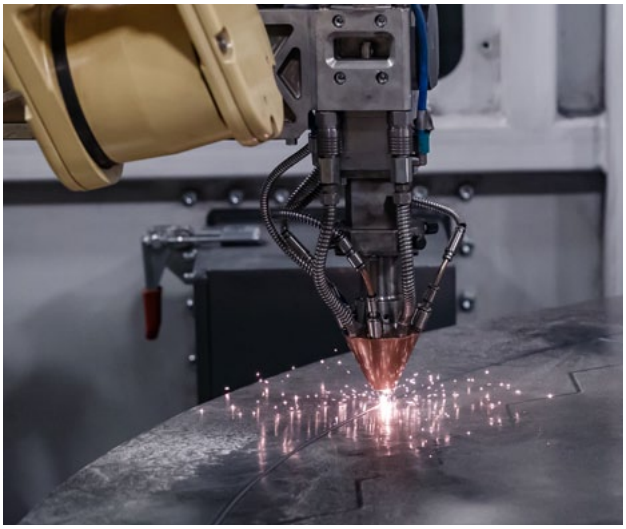
- وقت إنتاج أسرع حيث لا تكون هناك حاجة إلى عمليات وسيطة (مثل التقطيع، والتصنيع الآلي، والربط، وما إلى ذلك).
- استخدام مواد أقل بنسبة تصل إلى ٨٠٪
- هيكل أقل تعقيدًا (قطعة واحدة بدلاً من عدة أجزاء أو مجموعات)
- تحسين أداء المنتج (احتمال الفشل أقل بسبب انخفاض عدد المفاصل). كما يمكن تقليل الوزن واستخدام الطباعة ثنائية المعدن للحصول على مجموعة من الخصائص
- تقليل وقت البحث والتطوير بسبب اختبار الفرضيات السريع
- وبالنتيجة، وقت أقصر للتسويق وتشغيل أسرع
- وبالنتيجة، ارتفاع الربح

أعمال جديدة

العودة إلى المحتويات

تركيب القطعتين الأخريين في مولدات البخار. وستكون الخطوة التالية هي تبرير وإضفاء الطابع الرسمي على استخدامها في مفاعلات RITM-٢٠٠. ومن المتوقع أن تُركّب في وقت مبكر من عام ٢٠٢٥ في المفاعلات المصممة لمحطات الطاقة النووية صغيرة الحجم وكاسحات الجليد النووية. قد تتم طباعة عدد من مكونات المفاعلات المعيارية الصغيرة بالطباعة ثلاثية الأبعاد في المستقبل. وتعمل شركة جيدروبرس Gidropress التابعة لشركة روساتوم بالفعل على هذه المهمة.

كما تستثمر روساتوم كثيرًا من الجهود في رفع مستوى الوعي حول التصنيع المضافة بين الموظفين الفنيين لشركات الهندسة الميكانيكية ومستهلكي منتجاتها. ولهذا الغرض، بدأت روساتوم تأسيس جمعية تطوير التصنيع المضافة. ويقدم، من بين أمور أخرى، خدمات استشارية لمختلف أصحاب المصلحة (الوكالات الحكومية، والمصنعين، والمستهلكين، وما إلى ذلك)، ويجمع المعلومات التحليلية، ويعد مقترحات التحسين التنظيمي.



ومن خلال تطوير سوق المواد المضافة الروسية، تقوم روساتوم أيضًا بترويج منتجاتها – الطابعات والمساحيق – للمستهلكين الدوليين في البلدان الصديقة، فالمفاوضات مع بعضها جارية بالفعل. NL

الرجوع الى بداية القسم

تمويل الاحتياجات النووية

جاء في مؤتمر الأمم المتحدة للأطراف (COP٢٨) هذا العام أن الطاقة النووية تعاني نقص التمويل. ونتيجة لذلك، لم تتحقق قدرتها على توليد الكهرباء النظيفة والآمنة، والتي تتزايد الحاجة إليها عاماً بعد عام. وبالتالي، يحتاج القطاع إلى تمويل طويل الأمد وغير مكلف وموثوق لجعل توليد الطاقة النووية في المتناول.

ثلاثة أضعاف الاثنين

أُبرم بيانان حول مضاعفة توليد الطاقة النووية ثلاث مرات في مؤتمر الأطراف الثامن والعشرين. فقد وقّع الاتفاقية الأولى مسؤولون رفيعو المستوى من ٢٢ دولة. ولكن توجد حاجة إلى زيادة ثلاثة أضعاف للوصول إلى مستوى الصفر من انبعاثات الغازات الدفيئة، أو الحياد الكربوني، في جميع أنحاء العالم بحلول منتصف القرن تقريبا والحد من ارتفاع درجة الحرارة إلى ١,٥ درجة مئوية.

التزم الموقعون، من بين أمور أخرى، بالعمل معًا لتحقيق

الاتجاهات

العودة إلى المحتويات

هدف عالمي طموح يتمثل في مضاعفة قدرة الطاقة النووية ثلاث مرات اعتبارًا من عام ٢٠٢٠ بحلول عام ٢٠٥٠، مع الاعتراف بالظروف المحلية المختلفة لكل مشارك، واتخاذ إجراءات محلية لضمان تشغيل محطات الطاقة النووية بشكل مسؤول، بما يتماشى مع أعلى معايير السلامة والاستدامة وعدم الانتشار، وأن تتم إدارة نفايات الوقود بشكل مسؤول على المدى الطويل. كما يعتزم الموقعون الاستثمار في الطاقة النووية، بما في ذلك من خلال آليات التمويل المبتكرة، ودعوة البنك الدولي والمساهمين في المؤسسات المالية الدولية الأخرى إلى تشجيع إدراج الطاقة النووية في سياسات الإقراض في مجال الطاقة التي تنتهجها منظماتهم.

أما البيان الثاني بشأن مضاعفة القدرة النووية ثلاث مرات بحلول عام ٢٠٥٠، وهو تعهد صافي الصناعة النووية الصفري، فقد وقّع عليه أكثر من ١٢٠ شركة تعمل في ١٤٠ دولة، ومن بينها روساتوم.

يدرك الموقعون على تعهد صافي الصناعة النووية الصفري أنه "**من خلال ضمان قدرة الطاقة النووية على الوصول إلى التمويل المناخي على قدم المساواة مع مصادر الطاقة النظيفة الأخرى، تستطيع الحكومات تمكين نشر القدرات النووية على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم**". كما أنهم "**يطلبون من الحكومات والبنك الدولي وبنوك التنمية المتعددة الأطراف ضمان حصول الطاقة النووية على تمويل المناخ على قدم المساواة مع مصادر الطاقة النظيفة الأخرى**". وبفضل هذا الدعم المالي، ستزيد الصناعة النووية مساهمتها في التخفيف من آثار تغير المناخ من خلال نشر مزيد من الطاقة في جميع أنحاء العالم.

وقالت سما بلباو إي ليون، المدير العام للرابطة النووية العالمية، بمناسبة التوقيع على تعهد صافي الصناعة النووية الصفري: "**لقد حان الوقت للمضي قدمًا: فلنترجم الطموح إلى سياسات عملية، والنوايا الحسنة إلى تمويل ميسور التكلفة، والمواعيد النهائية إلى تسليم مشاريع الطاقة النووية الجديدة في الوقت المحدد وفي حدود الميزانية**".

قال كيريل كوماروف، النائب الأول للمدير العام لتطوير الشركات والأعمال الدولية في روساتوم: "**إننا ندرك الحاجة الملحة لمعالجة تغير المناخ، والطاقة النووية هي حل مثبت وسريع ومستدام لتحديات إزالة الكربون. إننا نؤكد من جديد، من خلال الانضمام إلى تعهد الشركات النووية، التزامنا بالعمل مع الحكومات الوطنية وأصحاب المصلحة لزيادة القدرة النووية ثلاث مرات بحلول عام ٢٠٥٠**".

لا يمكن اعتبار الإشارة إلى البنك الدولي في كلا الالتزامين مصادفة. فمن غير هذه المؤسسة المالية الدولية ينبغي له أن يمول المشاريع التي تساهم في حل المشاكل العالمية مثل تغير المناخ؟

علاوة على ذلك، قام البنك الدولي ذات مرة بتمويل بناء محطة للطاقة النووية. "**من الحقائق غير المعروفة أن البنك الدولي قام بتمويل محطة للطاقة النووية. في ١٦ سبتمبر/ أيلول ١٩٥٩، قدم البنك قرضًا يعادل ٤٠ مليون دولار أمريكي لبناء محطة طاقة نووية باستطاعة ١٥٠ ألف كيلووات في إيطاليا (القرض**

الاتجاهات

العودة إلى المحتويات

٢٠٢٣٥). وكانت هذه أول محطة للطاقة النووية في إيطاليا، وقد موّل قرض البنك ما يقرب من ثلثي تكلفة البناء. كما شمل المشروع الأعمال المدنية ومحطة فرعية وحوالي ٦٠ ميلاً من خطوط النقل. وبطبيعة الحال، فإن العبارة الأولية "إنها حقيقة معروفة قليلا" قد تثير ابتسامة حزينة في أحسن الأحوال، لأنه منذ تقديم القرض، ومضي أكثر من ستين عامًا، اندلعت أزمتان كبيرتان في مجال الطاقة وانفجرتا، ما يؤكد أهمية الطاقة النووية بالنسبة إلى الاقتصاد العالمي، وحتى كتيب قرض البنك الدولي للطاقة النووية، الذي أُخذ منه الاقتباس أعلاه، قد طبع في طبعتين، ولكن لم تكن هناك حالة ثانية لتمويل محطة نووية على الإطلاق.

ومع ذلك، يتم بناء محطات الطاقة النووية، ما يعني تخصيص الأموال لها. تعد روساتوم شركة رائدة عالميًا في مجال البناء الجديد، لذا فهي تتمتع بالخبرة الأكثر صلة.

أمثلة على التمويل

قُدّم قرض تصدير مدعوم من الحكومة لتمويل بناء محطة الطاقة النووية البيلاروسية ذات المفاعلين. وُقّعت اتفاقية القرض بين روسيا وبيلاروسيا في ٢٥ نوفمبر/ تشرين الثاني ٢٠١١. وعُدّلت شروطها في يوليو/ تموز ٢٠٢٠ ثم في مارس/ آذار ٢٠٢٣ لإتاحة القرض حتى نهاية عام ٢٠٢٣. وسيتم سداد أصل المبلغ ابتداء من ١ أبريل/ نيسان ٢٠٢٤ في ثلاثون قسطاً متساوياً كل ٦ أشهر. تم تغيير سعر الفائدة من مختلط إلى ثابت (٣,٣٪). تم تشغيل وحدتي الطاقة في محطة الطاقة النووية البيلاروسية.

كما يُموّل بناء محطة روبور للطاقة النووية في بنغلادش بقرض مدعوم من الحكومة. وفي يوليو/ تموز ٢٠١٦، وافقت الحكومة الروسية على تسهيل ائتماني بقيمة ١١,٣٨ مليار دولار أمريكي لتغطية ما يصل إلى ٩٠٪ من كل عقد من عقود توريد السلع والخدمات في الفترة

٢٠١٧-٢٠٢٤. وتنص شروط القرض على فترة سماح مدتها ١٠ سنوات، على أن يبدأ السداد في العام ٢٠٢٧، وبشكل نصف سنوي. وقد سُلّمت الدفعة الأولى من الوقود النووي إلى روبور في أكتوبر/ تشرين الأول الماضي.

ولتمويل محطة آكويو للطاقة النووية في تركيا، والتي تُبنى على أساس البناء والتملك والتشغيل (BOO)، حصلت روساتوم على قروض "مستدامة" من البنوك التجارية لأول مرة في تاريخ الصناعة النووية. في مارس/ آذار ٢٠٢١، حصلت شركة آكويو النووية (جزء من روساتوم) على قرضين لمدة ٧ سنوات بقيمة ٢٠٠ مليون دولار أمريكي و١٠٠ مليون دولار أمريكي من سوفكومبانك. وفي أبريل / نيسان من نفس العام، قدم بنك أوتكريتي Otkritie للشركة تسهيلات ائتمانية غير متجددة بقيمة ٥٠٠ مليون دولار أمريكي لمدة ٧ سنوات. تتطلب شروط القروض امتثال شركة آكويو النووية لبعض مواثيق الاستدامة للتمتع بمعدل فائدة أقل. وفي ديسمبر/ كانون الأول الماضي، أُصدر تصريح التشغيل للوحدة الأولى من محطة آكويو.

خيارات أخرى

نوقش نموذجان لتمويل بناء محطات نووية جديدة في

الاتجاهات

العودة إلى المحتويات

جميع أنحاء العالم بشكل واسع، وهما عقود الفروقات (CfD) وقاعدة الأصول المنظمة (RAB).

بالآلية الأولى تضمن الحكومة سعر الكهرباء للمستثمر. وهذا ينطوي على مخاطر وفوائد. فإذا كان سعر السوق أقل من السعر المضمون، تقوم الحكومة بتعويض شركة التوليد عن الفارق. أما إذا كان السعر أعلى فإن شركة التوليد هي التي تدفع الفرق. والعيب في خيار التمويل هذا هو أن مالك المشروع النووي سيتحمل جميع تكاليف البناء الأولية ومخاطرها.

وبموجب نموذج قاعدة الأصول المنظمة، يتحمل المستهلكون التكاليف الرأسمالية جزئيًا عن طريق زيادة التعريفات النهائية بالفعل أثناء إنشاء مرافق جديدة. وتعوّض الحكومة جزءًا آخر من التكاليف الرأسمالية. بفضل هذا المزيج، تنخفض فترة الاسترداد، ولا ترتفع التعريفات بشكل حاد للغاية، ويحصل المستثمر على أمواله. إحدى مزايا هذا النموذج هي إمكانية الحصول على قروض بسعر أقل بسبب عائد ضمان الاستثمار.

طوّر نموذج قاعدة الأصول المنظمة، في البداية في المملكة المتحدة للحصول على مستثمرين في البنية التحتية ثم انتشر إلى بلدان أخرى. وقد استُخدمت هذه الآلية على نطاق واسع لتمويل المحطات النووية في الولايات المتحدة الأمريكية في السبعينيات والثمانينيات. وكانت بعض هذه المشاريع ناجحة بينما واجه بعضها الآخر تجاوزات في التكاليف وتأخيرًا في الإنجاز وحتى التخلي. كان هذا هو المثال المؤسف للوحدتين الثانية والثالثة من محطة فيرجل سي سمر النووية التي بنتها شركة ويستنغهاوس. فقد أفلست الشركة بسبب تأخير المشروع وتجاوز التكاليف، وتكبد المساهم الرئيس فيها، شركة توشيبا اليابانية، خسائر فادحة واضطرت إلى بيع عدد من أصولها (بما في ذلك وستنغهاوس)، وقرر ملّاك محطة فيرجل سي سمر إيقاف البناء.

لا يزال النموذجان يستخدمان لتمويل إنشاء محطات الطاقة النووية في المملكة المتحدة. على سبيل المثال، يتم تمويل محطة هينكلي بوينت سي Hinkley Point C من خلال عقود الفروقات، ولكن المحطة تعاني مشاكل في التمويل. وجاءت الأخبار في ديسمبر/ كانون الأول الماضي بأن الشركة العامة الصينية للطاقة النووية (CGN) علقت مدفوعات تمويل المنشأة، لذلك قد يُحوّل عبء التمويل بالكامل إلى صندوق كهرباء فرنسا. يحق للشركة العامة الصينية للطاقة النووية القيام بذلك، لأن تجاوزات التكلفة وصلت إلى المستوى المتفق عليه في العقد مما يسمح للمستثمر بإيقاف الدفع. ووفقا لبلومبرج، فإن استكمال المشروع قد يتطلب مساعدة مالية من الحكومة البريطانية.

يخضع خيار قاعدة الأصول المنظمة في المملكة المتحدة لقانون (تمويل) الطاقة النووية المعتمد في مارس/ آذار ٢٠٢٢. ويهدف إلى "توفير نموذج جديد لتمويل محطات الطاقة النووية الجديدة في المملكة المتحدة". وقد جاء في ملخص مشروع القانون: "**ينشئ مشروع القانون إطارًا لنموذج قاعدة الأصول المنظمة (RAB) الذي سيُستخدم. ويُتوقع أن يسمح هذا النموذج لمستثمري القطاع الخاص، مثل صناديق التقاعد وشركات التأمين،**

الاتجاهات

العودة إلى المحتويات

بتمويل المشاريع النووية الجديدة، وتقليل الاعتماد على المستثمرين الأجانب. ستُموّل محطات الطاقة النووية الجديدة الممولة من خلال نموذج قاعدة الأصول المنظمة عبر فرض رسوم على موردي الكهرباء، الذين من المتوقع أن ينقلوا التكلفة إلى المستهلكين".

قالت هيئة أسواق الغاز والكهرباء البريطانية في نوفمبر/ تشرين الثاني ٢٠٢٣ إن أول محطة للطاقة النووية في المملكة المتحدة ستُموّل بموجب نموذج قاعدة الأصول المنظمة هي محطة سايزويل سي. ومع ذلك، لم تكن هذه المحطة بمنأى عن مشاكل التمويل أيضًا. فقد اضطرت الشركة العامة الصينية للطاقة النووية للانسحاب من المشروع تحت ضغط من الحكومة البريطانية. كما أفيد في أواخر نوفمبر/ تشرين الثاني الماضي أن المملكة المتحدة دعت بعض المؤسسات المالية الإماراتية للاستثمار في سايزويل سي، ولكن لا يوجد حتى الآن يقين بشأن المستثمر الجديد حيث سُميّ ممولون مختلفون بين المرشحين.

فرص التمويل المستدام

تلعب آراء رؤساء الدول والحكومات المشاركة في المشاريع دورًا مركزيًا في نماذج تمويل البناء النووي الحالية. وتشارك الحكومة إما عن طريق توفير أموال طويلة الأجل منخفضة الفائدة بشكل مباشر أو عن طريق تقديم ضمانات عامة بتوفير القروض.

تكتسب أدوات التمويل المستدامة أو الخضراء التي تقدم أسعارًا أقل للمستثمرين في المشاريع المتوافقة مع المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة أهمية متزايدة. وفي معرض حديثهم على هامش مؤتمر الأطراف الثامن والعشرين، دعا قادة الصناعة النووية المؤسسات المالية إلى مراجعة سياساتها النووية وتأمين الاستثمارات الخضراء والاجتماعية والحوكمة في مشاريع محطات الطاقة النووية الكبيرة والصغيرة لتوسيع قدرة التوليد النووي، مما سيؤدي إلى انخفاض الانبعاثات وتحسين أمن الطاقة.

بشكل عام، كان التمويل الأخضر موضوعًا رئيسًا على جدول أعمال روسيا في مؤتمر الأمم المتحدة المعني بتغير المناخ (COP٢٨). فقد قال وزير المالية الروسي أنطون سيلوانوف: **"تتضمن أجندتنا الأدوات المالية، والسندات الخضراء، والأفضليات الضريبية، وإنفاق الميزانية. ما نركز عليه هو أنه لا يمكن حل أي قضية مناخية لأي بلد على حساب بلد آخر. "سندافع عن أجندتنا".**

وستؤدي مجموعة واسعة من أدوات التمويل الأخضر المتاحة إلى استخدام أوسع للتكنولوجيا النووية الروسية في بناء قدرة توليد نووية آمنة وموثوقة، وبالتالي المساهمة في النمو الاقتصادي، وإمدادات الكهرباء بأسعار معقولة وتحسين نوعية الحياة. NL

الرجوع الى بداية القسم

الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

العودة إلى المحتويات

مراجعة العام ٢٠٢٣

خلال العام الماضي ٢٠٢٣، تم صب الخرسانة الأولى مرتين في الضبعة، للوحدتين الثالثة والرابعة. واستمرت أعمال البناء في الوحدتين الأولى والثانية على نطاق واسع وبوتيرة سريعة. ونستذكر المعالم الرئيسية التي مرت بها أول محطة للطاقة النووية في مصر العام الماضي.

البناء

تشارك شركات مصرية في بناء الضبعة. ووفقاً للخطط الأولية، ستصل حصة المقاولين المحليين إلى ٣٥٪ أثناء إنشاء الوحدة الرابعة. ويُتوقع أن يعمل في الموقع حوالي ٣٠ ألف عامل مصري في ذروة بناء المفاعلات الأربعة.

شهد مارس/ آذار ٢٠٢٣ حدثين رئيسيين. أولاً، أصدرت هيئة الرقابة النووية والإشعاعية المصرية (ENRRA) رخصة بناء للوحدة الثالثة من محطة الضبعة للطاقة النووية بعد فحص السلامة الشامل في الموقع. ثانيًا، سُلّمت القطعة الأولى من المعدات كبيرة الحجم – الماسك الأساسي للوحدة الأولى من محطة الضبعة – إلى موقع البناء من روسيا. والماسك الأساسي عبارة عن وعاء فولاذي مخروطي الشكل مصمم لاحتواء المواد المحتوية على الوقود (الكوريوم) في حالة وقوع حادث انصهار قلب، وهو نتاج خبرة المهندسين الروس وبراعتهم.

وفي يوليو/ تموز، قام مدير عام روساتوم أليكسي

الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

العودة إلى المحتويات

ليخاتشيف، ووزير الكهرباء والطاقة المتجددة المصري محمد شاكر، ورئيس مجلس إدارة هيئة محطات الطاقة النووية المصرية (NPPA) أمجد الوكيل، بزيارة موقع البناء. وأشاروا إلى أن بناء الوحدات الثلاث الأولى من محطة الضبعة للطاقة النووية يسير وفقًا للموعد المحدد.

وفي أوائل أغسطس/ آب، نظمت هيئة المحطات النووية زيارة تفقدية إلى الوحدة الرابعة للتحقق من جاهزية الموقع لصب الخرسانة الأولى لبلاطة أساس جزيرة المفاعل. وضم فريق التفتيش ممثلين عن هيئة الرقابة النووية والإشعاعية المصرية ومؤسسة بيزوباسنوست الروسية. وفي أواخر أغسطس/ آب، أصدرت هيئة الطاقة والموارد الطبيعية رخصة بناء الوحدة الرابعة.

وفي أكتوبر/ تشرين الأول، بدأ تركيب الماسك الأساسي في الوحدة الأولى بالمحطة. وفي نوفمبر/ تشرين الثاني، بدأت العملية ذاتها في الوحدة الثانية.

تعليم

يدرس طلاب مصريون في الجامعات الروسية الرائدة، ويخضعون لدورات عملية في مرافق التدريب التابعة لشركة روساتوم. في فبراير/ شباط، منحت جامعة تومسك بوليتكنيك (TPU) والجامعة المصرية الروسية درجات علمية للدفعة الرابعة من الطلاب الذين تلقوا دورة في تصميم المحطات النووية وهندستها وتشغيلها. وقد أُطلقت الدورة في عام ٢٠١٤ تحت رعاية روساتوم. تستغرق الدورة ٥,٥ سنوات، فخلال السنوات الثلاث الأولى، يدرس الطلاب من مصر المواد العلمية العامة في وطنهم. خلال العامين ونصف التاليين، يدرسون أساسيات الفيزياء والحركية والحسابات النيوترونية ومبادئ التصميم والهندسة والتشغيل النووي في كلية تومسك بوليتكنيك للطاقة وهندسة الطاقة (روسيا).

كما يُدرّب المهندسون المصريون في المركز الدولي لتدريب

الموظفين في محطة لينينغراد للطاقة النووية في روسيا. وفي عام ٢٠٢٣ وحده، أكمل ٩٠ شخصًا برنامجًا تدريبيًا هناك، مع حوالي ألف شخص آخر من موظفي التشغيل والصيانة والإصلاح في الضبعة لتحسين مؤهلاتهم بحلول عام ٢٠٢٧.

نشاط تجاري

قدمت روساتوم منتجاتها للرعاية الصحية في المعرض والمؤتمر الأفريقي للصحة ExCon ٢٠٢٣ الذي عقد في يونيو/ حزيران. وقد جمع المعرض المخصص لسوق الرعاية الصحية والأدوية حوالي ٦٠ ألف مندوب ومشارك من أكثر من ٩٠ دولة. وكشفت روساتوم النقاب عن منتجات الطب النووي وحلوله في جناح المعرض الخاص بها. واليوم، تعد الشركة النووية الروسية أكبر ٥ موردين للنظائر في العالم لتشخيص وعلاج الأمراض السرطانية والقلبية الوعائية والعصبية وغيرها من الأمراض.

كما تقوم شركة روساتوم بتصنيع وبيع ١٦ نوعًا من المعدات الطبية الخاصة وتوفر حلاً شاملاً للبنية التحتية للطب النووي التي تلبي جميع متطلبات السلامة، بدءًا من تصميم وبناء المرافق الطبية وحتى تجهيز وتدريب

الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

العودة إلى المحتويات

الطاقم الطبي.

ووقعت شركة Rusatom RDS (جزء من روساتوم) والشركة المصرية- ميد فارما غروب Med Pharma Group - اتفاقية على هامش المعرض. واتفق الطرفان على توسيع التعاون العلمي والتكنولوجي ونشر علاجات أول أكسيد النيتروجين القائمة على مادة تيانوكس في المؤسسات الطبية المصرية.

وفي أواخر ديسمبر/كانون الأول، افتتحت روساتوم مكتبها الرئيس في القاهرة. وكانت هذه خطوة مهمة نحو دمج البنية التحتية المكتبية للشركات التابعة لشركة روساتوم والترويج لمنتجاتها في السوق المصرية.

وقال مراد أصلانوف، مدير مكتب روساتوم في مصر، في حفل الافتتاح: "إننا واثقون من أن تعاوننا مع مصر سيحقق نتائج مهمة، وسيساهم في تنفيذ برنامج التنمية المستدامة في البلاد، وسيدعم تحقيق أهداف مصر الطموحة، وسيساعدها في تحقيق المزيد من التقدم".

الرجوع الى بداية القسم

يتم بناء محطة الضبعة للطاقة النووية بموجب عقد EPC (الهندسة والمشتريات والبناء). ووفقًا لهذا النوع من العقود في صناعة البناء والتشييد، فإن المقاول هو المسؤول عن نطاق العمل بأكمله، من التصميم الهندسي إلى البناء والتشغيل.

عند تشغيل مفاعلات الضبعة الأربعة جميعها، ستبلغ طاقتها المركبة ٤٨٠٠ ميغا واط. وستعمل محطة الضبعة النووية على تزويد أكثر من ٢٠ مليون مصري (١٩٪ من إجمالي سكان مصر) بالكهرباء وستصل حصة مصادر الطاقة منخفضة الكربون في البلاد إلى ٢٢٪، بينما ستنخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة ٧٪ عن المستوى الحالي.