المحتويات

العودة إلى المحتويات

أخبار روساتوم

البداية التركية

المفاعل النووي الحراري التجريبي الدولي وما بعده

أقسام روساتوم

المعدات كوضع مؤقت

اتجاهات

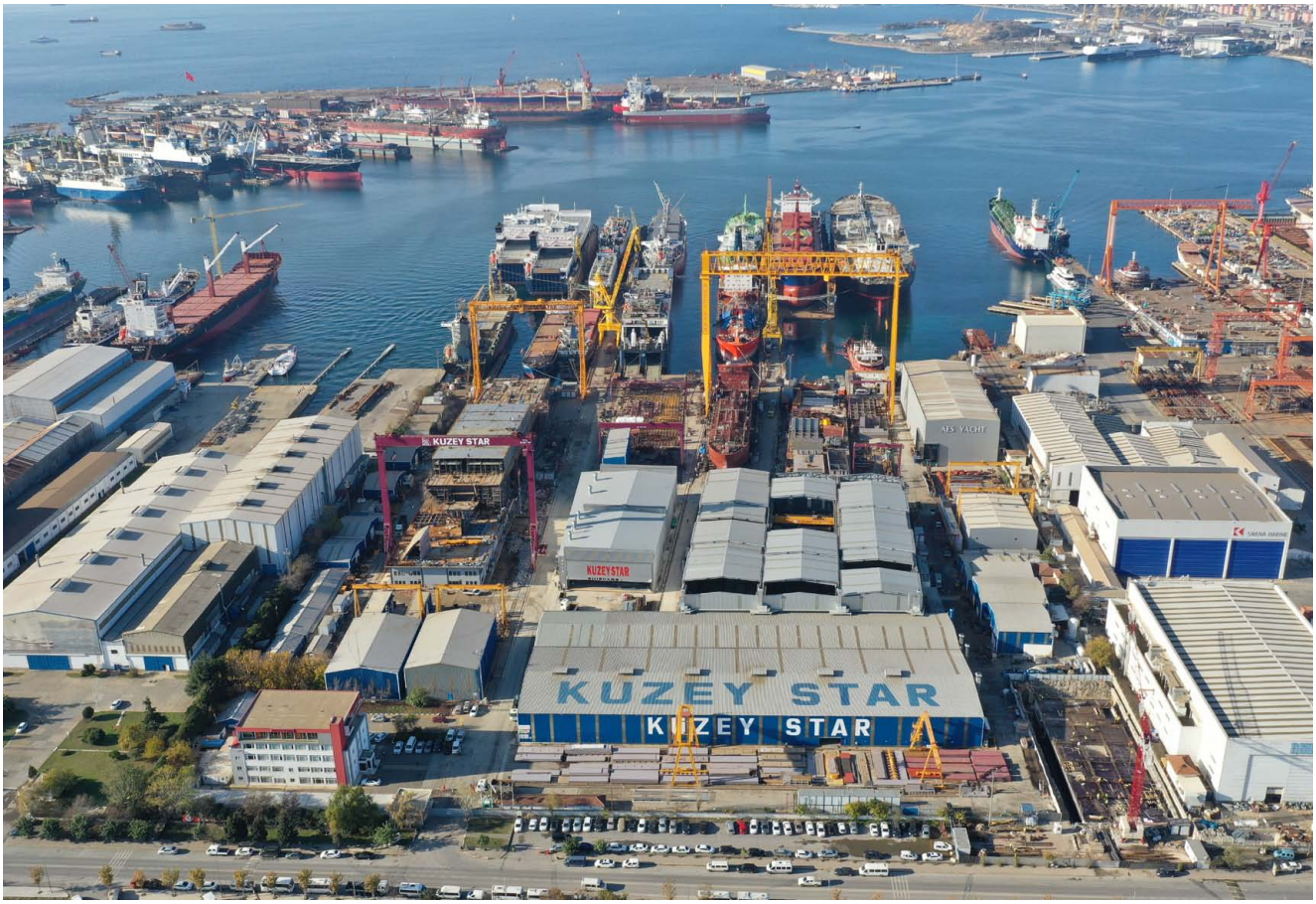
الإمداد العالمي بالوقود النووي في أوائل العام ٢٠٢٢

الشرق الأوسط وشمال افريقيا

المضي قدما خطوة خطوة

أخبار روساتوم

العودة إلى المحتويات



البداية التركية

في ١٥ آذار/مارس، استضافت شركة Kuzey Star Shipyard ومقرها اسطنبول حفل بناء رصيف عائم لخدمة كاسحات جليد نووية متعددة الأغراض ضمن المشروع الروسي ٢٢٢٢٠.

وقعت شركتا أتومفلوت و Kuzey Star عقد إنشاء الرصيف العائم في حزيران/يونيو ٢٠٢١. قال مصطفى كشكا، الرئيس التنفيذي لشركة أتومفلوت: "يمتلك حوض بناء السفن التركي جميع الكفاءات اللازمة واكتسب سمعة محترمة في سوق بناء السفن". تبلغ قيمة الصفقة حوالي ٥ مليارات روبل. سيتم، وفقًا للعقد، بناء الرصيف وتسليمه إلى ميناء مورمانسك في غضون ٢٩ شهرًا بعد تاريخ التوقيع. من المقدر أن تستغرق الرحلة البحرية من اسطنبول إلى قاعدة أتومفلوت البحرية شهرًا واحدًا على الأقل.

تمتلك شركة أتومفلوت في الوقت الحالي رصيفين عائمين. احدهما PD-٣، متمركز في ميناء مورمانسك. يتم استخدامه لرسو كاسحة الجليد النووية Let Pobedy ٥٠ (٥٠ سنة على النصر) وسفن طرف ثالث. أما الرصيف الآخر، PD-٠٠٠٢، فيتمركز في قاعدة شركة أتومفلوت ويخدم كاسحات الجليد النووية يامال وتايمير وفايغاتش.

ومع ذلك، فإن هذه الأرصفة العائمة ليست بقادرة على خدمة كاسحات الجليد من سلسلة المشروع ٢٢٢٢٠ (الكاسحتان أركتيكا وسيبيريا عاملتان حاليا؛ وستنضم إليهما قريبًا ثلاث كاسحات أخرى - أورال وياقوتيا

أخبار روساتوم

العودة إلى المحتويات

وتشوكوتكا). فعلى سبيل المثال، يبلغ عرض الكاسحة PD-١٠٠٠ ، ٣٣,٥ مترًا بينما يبلغ عرض كاسحات الجليد الجديدة ٣٤ مترًا. تتم عمليات إصلاح كاسحات الجليد الجديدة في الحوض الجاف لمصنع كرونشتاد البحري بدون رصيف عائم (إن هذا هو المكان الذي تمت فيه خدمة الكاسحة أركتيكا في العام ٢٠٢١). تتطلب جميع العمليات، بما في ذلك النقل، جهودًا إدارية، وتستلزم تكاليف وتستغرق وقتا. إن هذا هو سبب اتخاذ قرار لبناء رصيف عائم جديد.

ستبلغ سعة الرصيف العائم الجديد حوالي ٣٠ ألف طن. للمقارنة، تبلغ قدرة الرصيف PD-١٠٠٠ حوالي ٢٠,٨٠٠ طن، بينما تبلغ كتلة المنارة العائمة لكاسحات جليد المشروع ٢٢٢٢٠ ٢٦٧٠٠ طنا. سيحتوي الرصيف العائم الفولاذي على برجين ونظام عائم يعمل كعائم واحد. الأبراج عبارة عن هياكل شبيهة بالصناديق الفولاذية متصلة بجسور الرصيف على الجانبين. إنها تحتوي على الآليات الرئيسية والأنظمة الوظيفية للرصيف العائم. يغوص جزء من الأبراج أثناء الإرساء، بينما يظل الجزء المتبقي فوق الماء، مما يضمن طفوًا إيجابيًا.

تم تصميم الرصيف الجديد لإصلاح الأجزاء السفلية والصمامات البحرية ومعدات توجيه وتثبيت كاسحات الجليد الجديدة في شركة مورفلوت، وتنظيف الهياكل ودهنها واستبدال واقيات الهيكل وتنفيذ أعمال الإصلاح والصيانة الأخرى. الميزة الرئيسية للرصيف العائم مقارنة بالأحواض الجافة هي قابليته للتنقل. يمكن تركيبه في أي مكان بعيد عن الشاطئ حيث يكون عمق المياه كافياً. يتطلب بناء حوض جاف مزيدًا من الوقت والجهد، نظرًا لأنه يحتاج إلى قطعة أرض كبيرة لنصبه عليها وحجما كبيرا من أعمال البناء.

من المتوقع أن يحل الرصيف الجديد محل PD-٣. وهو لن يخصص لخدمة كاسحات جليد المشروع ٢٢٢٢٠ فحسب، بل وأيضًا كاسحات الجليد النووية الأخرى العاملة حاليا (٥٠ سنة على النصر ويامال وتايمير وفايغاتش).

تسير أعمال بناء الرصيف العائم الجديد كما هو مقرر. وأشار مصطفى كشكا إلى أن **"الالتزام بالمواعيد النهائية للبناء مهم للغاية بالنسبة لنا. إن الرصيف**

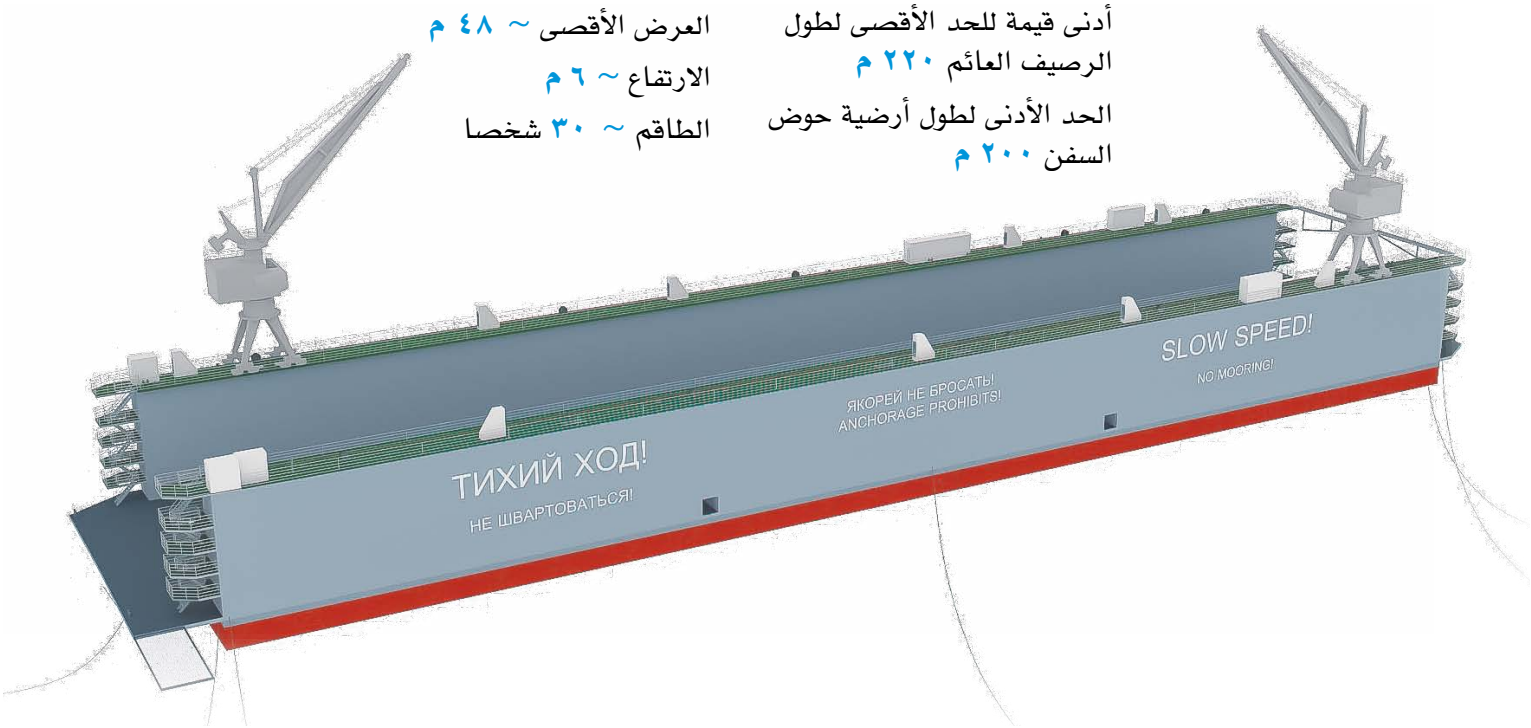
أدنى قيمة للحد الأقصى لطول الرصيف العائم **٢٢٠ م**

الحد الأدنى لطول أرضية حوض السفن **٢٠٠ م**

العرض الأقصى ~ **٤٨ م**

الارتفاع ~ **٦ م**

الطاقم ~ **٣٠** شخصا



أخبار روساتوم

العودة إلى المحتويات

أبعاد كاسحات الجليد في شركة أتومفلوت

السفينة	الغاطس، م	الوزن، طن	الطول، م	العرض العام، م
٥٠ سنة على النصر	١٠،١	٢٢،٢٥٠	١٥٩،٦	٣٠
يامال	١٠،٣	٢١،٢٧٧	١٥٠	٣٠
تايمير	٨،٠٥	١٨،٣٥٣	١٥٠	٢٩،٢
فايغاتش	٨،٠٥	١٨،٢٥٩	١٥٠	٢٩،٢
المشروع ٢٢٢٢٠ (أركتيكا، سيبيريا، أورال، ياقوتيا وتشوكوتكا)	٩	٢٦،٧٠٠	١٧٣،٣	٣٤

العائم هو عنصر أساسي في البنية التحتية الساحلية لصيانة كاسحات الجليد النووية للمشروع ٢٢٢٢٠".

سوف تحتاج شركة مورفلوت في المستقبل إلى رصيف عائم آخر، هذه المرة للكاسحة روسيا، أول كاسحة جليد للمشروع ١٠٥١٠. يجب ألا تقل سعته عن ٦٠,٠٠٠ طن.

الغرض الرئيسي لكل من مشروعي ٢٢٢٢٠ و ١٠٥١٠ لكاسحات الجليد هو ضمان الابحار المستمر على مدار العام على طريق بحر الشمال، والذي من المتوقع إطلاقه في العام ٢٠٣٠.

تستعد مديرية طريق بحر الشمال بنشاط لتوسيع حركة الملاحة ونمو حركة المرور. يغطي هذا، بالإضافة إلى بناء كاسحات الجليد النووية، تحسينات الملاحة، بما في ذلك البنية التحتية الرقمية. سيتم، على وجه الخصوص، إنشاء منصة رقمية واحدة لدمج كل من الحلول الجديدة والحالية التي طورتها مديرية طريق بحر الشمال، وأصحاب البضائع والسفن، وخدمة الأرصاد الجوية الروسية، ووزارة تنمية الشرق الأقصى الروسي. سيتم تشغيل المنصة عبر الإنترنت في العام ٢٠٢٥.

تم في العام الماضي تركيب عوامات مزودة بمحطات تحديد أوتوماتيكية على طول طريق بحر الشمال. سيتم تحليل عملها وتحسينه. تجري مديرية طريق بحر الشمال مسوحات بحرية وقياسات الأعماق ودراسة أحوال الجليد (سمك الجليد وحركته) في القسم الشرقي من طريق بحر الشمال، والذي لم يتم عبوره مطلقًا في فصل الشتاء من قبل. كما تبني المديرية أيضًا منشآت برية لمحطة أوتيرني وفي ميناء سابيتا البحري في خليج أوب.

أخبار روساتوم

العودة إلى المحتويات

المفاعل النووي الحراري التجريبي الدولي وما بعده

تواصل روسيا، مع تقدم مشروع المفاعل النووي الحراري التجريبي الدولي (ITER)، تصنيع وتوريد المكونات الأساسية للمفاعل. تلعب شركات روساتوم دورًا رئيسيًا في التصميم والإنتاج. تبذل روسيا، بالإضافة إلى المشاركة في مشروع ITER، الكثير من الجهد في تطوير برنامجها النووي الحراري الوطني.

الشحنات إلى المفاعل النووي الحراري التجريبي الدولي مستمرة

ستشحن روسيا، بحلول نهاية الربع الثاني من العام ٢٠٢٢، وشيعة حقل بولويدي PF١ إلى فرنسا، حيث يتم إنشاء المفاعل النووي الحراري التجريبي الدولي. سيتم وضعها خارج نظام المغناطيس الحلقي للمفاعل النووي الحراري التجريبي الدولي وتولد حقلًا مغناطيسيًا بولويديا لإنتاج البلازما والتحكم في موضعها وشكلها والحفاظ على التيار الكهربائي فيها. ستكون هناك ست وشائع حقل بولويدي. سيتم توفير إحداها من قبل الصين؛ تم صنع أربع أخرى في الموقع – إنها كبيرة جدًا – يبلغ قطر الوشيعة المنتجة في روسيا ٩ أمتار وتزن ٢٠٠ طنا.

يتكون كل من الكابلات الحلزونية الستة عشر من موصلات فائقة من النيوبيوم - تيتانيوم (NbTi) المصنعة في مرافق الإنتاج التابعة لقسم الوقود في روساتوم ومعهد الأبحاث الروسي لصناعة الكابلات. تظهر خصائصها فائقة التوصيل عند درجة حرارة حوالي ٤ كلفن. بدأ العمل على صناعة الوشيعة في العام ٢٠١٤. تم تطوير التكنولوجيا والمعدات في روساتوم، ويتم الإنتاج في حوض سريدني – نيفسكي لبناء السفن في مدينة سانت بطرسبرغ. من المتوقع أن يتلقى المفاعل النووي الحراري التجريبي الدولي في شهر أيلول/سبتمبر جيروترونات روسية الصنع - أجهزة فراغية تولد إشعاعًا قويًا عالي التردد يسخن الإلكترونات في البلازما. والأهم من ذلك أنها تسبب بدء تشكل البلازما وانهيارها. تبلغ طاقة الخرج لكل جيروترون ١ ميغاواط، وتردد الإشعاع ١٧٠ غيغاهرتز. يتطلب المفاعل النووي الحراري التجريبي الدولي في المجمل ٢٤ جروترونا، ستقوم روسيا بتوريد ثمانية منها. ستة أجهزة جاهزة؛ وقد اجتازت خمسة منها اختبارات القبول.

سيتم وضع الجيروترونات في مبنى منفصل لأنها حساسة بالنسبة للحقول الكهرومغناطيسية الخارجية الموجودة بكثرة في التوكاماك - المكون الوظيفي الأساسي للمفاعل النووي الحراري التجريبي الدولي. يشرف على العملية الهندسية معهد الفيزياء التطبيقية التابع لأكاديمية العلوم الروسية؛ بينما يتم التصنيع في مصنع Gycom في نيجني نوفغورود.

من المقرر شحن الركائز لوصلات الوحدات الشاملة في الفترة من تشرين الثاني/نوفمبر إلى كانون الأول/ديسمبر ٢٠٢٢. سيتم تركيب الركائز عن طريق اللحام

أخبار روساتوم

العودة إلى المحتويات

على حجرة تفريغ المفاعل. وهي مصممة لحمل الموصلات الكهربائية التي تكمل مسار التيارات المتحرضة في الوحدات النمطية الشاملة أثناء انهيار البلازما. تم تصنيع الموصلات في معهد البحث والتطوير لهندسة الطاقة (NIKIET، جزء من روساتوم). استغرقت عملية التصنيع حوالي ثلاث سنوات ونصف. الركائز مصنوعة من مادتين: سبيكة نحاسية من الكروم والزركونيوم والفولاذ المقاوم للصدأ.

ستنتج الشركات الروسية مقابس المنفذ وحوامل اختبارها بحلول نهاية العام ٢٠٢٢. مقابس المنفذ هي وحدات تسمح بتركيب أنظمة تشخيص البلازما داخل المفاعل. إنها تحمي الأنظمة من تدفق النيوترونات وتخفف من آثار الإشعاع المؤين في المناطق التي يمكن للأفراد الوصول إليها. سيكون هناك ما مجموعه ٤٠ مقبس منفذ مثبتة على طول محيط غرفة تفريغ التوكاماك، وسيتم تصنيع أربعة منها في روسيا. كما ستزود أربع منصات فراغية ما قبل التشغيل والاختبار الحراري والوظيفي لمقابس المنفذ.

سيتم تجميع منصات الاختبار مسبقًا في المصنع ثم تجميعها في الموقع بطريقة تشبه الليغو. سيتم اختبار كل قابس منفذ لمدة خمسة أشهر تقريبًا، وهذا هو سبب الحاجة إلى العديد من الحوامل. فلو كانت هناك منصة

اختبار واحدة، فسيستغرق اختبار جميع الأجهزة أكثر من ١٦ عامًا. ومن المقرر أن تبدأ الشحنة الأولى من المنصات في العام المقبل. سيتم تسليم آخر منصة في العام ٢٠٢٦. وسيتم تصنيع مقابس المنفذ في معهد الفيزياء النووية التابع لأكاديمية العلوم الروسية، فرع سيبيريا، وأجنحة الاختبار في شركة GKMP (مجموعة شركات الهندسة الميكانيكية والأجهزة) للأبحاث والإنتاج في بريانسك.

يبقى المفاعل النووي الحراري التجريبي الدولي محايدا

قال ألكسندر بيتروف، السكرتير الصحفي لمركز ITER (المكتب الروسي لمشروع ITER): "تشارك روسيا في تطوير وإنتاج ٢٥ نظامًا تشخيصيًا وفراغيًا وكهرومغناطيسيًا وأنظمة أخرى. بعضها لا غنى عنه لإطلاق المفاعل. وستواصل روسيا الوفاء بجميع التزاماتها. لقد قمنا بالفعل بشحن بعض الأنظمة والمكونات الهامة".

يحافظ ITER بشدة على الحياد السياسي، وعلى الرغم من الرياح السياسية والاقتصادية المعاكسة، لا يرفض التعاون مع روسيا. أكد المدير العام لمنظمة ITER، برنارد بيجوت، مرارًا وتكرارًا: "لا توجد تغييرات ملحوظة في سلوك الفريق. لطالما كان ITER يطرح نفسه كمشروع محايد بشكل أساسي. تلقينا في أوائل شهر آذار/مارس، تأكيدًا على هذا المبدأ وتأكيدات بأن أي علامات عدم احترام في الفريق، لا سيما تلك المتعلقة بحدوث أزمة، ستتم معالجتها على الفور. لا يمكن تحقيق أهداف ITER بدون مساهمة روسيا، والجميع يفهم ذلك. وفقًا للمعلومات المتوفرة لدي، أنه سيبذل قصارى جهده لمعالجة أي مشاكل تتعلق بالعقود والتخليص الجمركي والمدفوعات المصرفية، الخ". يشاركه الرأي ذاته فيتالي كراسيلنيكوف، المشرف على شركة Neutron

أخبار روساتوم

العودة إلى المحتويات

Diagnostics (تشخيص النيترونات) في مؤسسة ITER (فرنسا).

الاندماج الروسي

تجري روسيا بحثًا مستقلاً في تكنولوجيا الاندماج النووي الحراري كجزء من برنامجها القومي لبحوث الطاقة النووية الحرارية.

تم في العام ٢٠٢١ استكمال برنامج متعدد الأوجه لتكنولوجيا الطاقة النووية وتطوير الأبحاث في الاتحاد الروسي حتى العام ٢٠٢٤ بمشروع فيدرالي للبحث في الاندماج النووي الحراري الموجه وتقنيات البلازما المبتكرة. يهدف المشروع، من بين أمور أخرى، إلى تطوير آلة التوكاماك التي من شأنها الاستفادة من تكنولوجيا المفاعلات (التي تحمل الاسم الرمزي TRT). سيدمج الجيل الجديد من توكاماك، المقرر بناؤه في ترينيتي (جزء من روساتوم) بحلول العام ٢٠٣٠، التقنيات التي طورتها روسيا كطرف في المشروع الدولي، وكذلك عددًا من الحلول البديلة، مثل الجدار الأول لليثيوم سائل وتسخين السيكروترون الإلكتروني، وغيرهما. يقول فيكتور إلجيسونيس، مدير روساتوم للبحث والتطوير التكنولوجي: "ستكون آلة TRT ساحة لاختبار الأفكار الجديدة التي ستقرب احتمالات الاندماج النووي

الحراري، بما في ذلك التكنولوجيا الشاملة والتحويل المباشر لتدفق البلازما عالي الطاقة".

كما يوفر البرنامج تحديث البنية التحتية الحالية. سيتم، على سبيل المثال، تزويد آلة التوكاماك T-١٥MD التي تم تشغيلها في العام ٢٠٢١ في معهد كورتشاتوف، بأنظمة إضافية للتدفئة والتشخيص وجمع البيانات وتوليد التيار وغيرها.

تشمل الأهداف الأخرى للبرنامج وضع نماذج أولية لمولدات بلازما عالية الطاقة والحصول على اندماج نووي حراري محرّض بوساطة الليزر، الخ.

الرجوع الى بداية القسم

أقسام روساتوم

العودة إلى المحتويات

المعدات كوضع مؤقت

لا يسعنا بالحديث عن روساتوم إلا أن نذكر قسم هندسة الطاقة شركة أتوم إنيرغ ماش (AEM). توحد المجموعة الشركات التابعة لروساتوم المخصصة لتصنيع معدات توليد الطاقة - في الغالب توليد الطاقة النووية، ولكن أيضًا لتوليد الطاقة الحرارية والغاز، وكذلك للاقتصاد في استهلاك الهيدروجين مستقبلا. كما تقوم AEM ببناء السفن.

تحتفل مجموعة AEM بعيدها الخامس عشر في نيسان/أبريل ٢٠٢٢. وغني عن القول إن مرافق إنتاج المجموعة أقدم من ذلك بكثير. فعلى سبيل المثال، أتمت شركة أتوم ماش، إحدى شركات التصنيع الرئيسية التابعة لها، ٤٥ عامًا في كانون الأول/ديسمبر الماضي.

الهندسة النووية

تقوم شركة أتوم إنيرغ ماش بتصميم وتصنيع المعدات الأساسية لمحطات الطاقة الذرية. تعد الشركة موردًا وحيدًا للجزر النووية والتوربينية. يشمل نطاق منتجاتها مئات السلع المختلفة.

تعمل شركة أخرى تابعة لمجموعة AEM ، هي OKB غيدربروغريس (ترمز OKB إلى "مكتب التصميم التجريبي" باللغة الروسية)، التي تقوم بتصميم وتحديث وحدات الطاقة النووية بمفاعلات من طراز VVER. تصمم الشركة بعض الأنظمة والمعدات للمفاعلات العاملة على النيوترونات السريعة، بينما تم تصميم المفاعلات ذاتها في OKBM أفريكانتوف (يرمز OKBM إلى "مكتب التصميم التجريبي لبناء الآلات" باللغة الروسية). يطور الأخير أيضًا المفاعلات البحرية والمفاعلات المعيارية الصغيرة والمعدات المساعدة.

أقسام روساتوم

العودة إلى المحتويات

تورد مجموعة AEM الآلات والمعدات المصممة والمصنعة في شركاتها لجميع المفاعلات الجديدة في روسيا وتشارك في مشاريع البناء والتحديث النووي في بلدان أخرى.

شرعت شركة أتوماش في كانون الثاني/يناير الماضي (ومقرها فولغودونسك، روسيا) بتصنيع مفاعل ومولدات بخارية للوحدة ٦ من محطة الطاقة الذرية الهندية كودانكولام. ستقوم شركة أتوماش، كما هو منصوص عليه في العقد الخاص بوحدتي الطاقة ٥ و٦ في محطة كودانكولام، بتصنيع وتوريد مفاعلين نوويين من طراز VVER-١٠٠٠، ومجموعتين من مولدات البخار، وأغلفة مضخة المبرد الأولي، وأنابيب التبريد الأولية، وخزانات للتبريد الأساسي في حالات الطوارئ وأنظمة غمر خاملة للمنطقة النشطة وجهازي ضغط. يبلغ الوزن الإجمالي لهذه المكونات حوالي ٦٠٠٠ طن.

كما أتمت شركة أتوم ماش في شهر كانون الثاني/ يناير اختبارات التجميع المناسب على مكونات مفاعل أبحاث النيوترونات السريعة متعدد الأغراض الذي تم بناؤه في ديميتروفغراد (روسيا). يبلغ ارتفاع هيكل المجمع ١٢ مترًا وقطره ٤,١ مترًا ويزن ٨٣ طنًا. لقد صمم هذا المفاعل أساسا لإجراء اختبارات داخله على المواد المبتكرة والنماذج الأولية لمكونات المنطقة النشطة للمفاعل.

شرعت، في الشهر نفسه، شركة بتروزافودسك ماش، وهي منشأة إنتاج تابعة لمجموعة أتوم إنيرغ ماش، ومقرها في مدينة بتروزافودسك، بتصنيع أنابيب التبريد الأولية للوحدة ٨ في محطة تيانوان للطاقة الذرية في الصين. سيتم توصيل ما مجموعه ٣٦ أنبوبًا لإنشاء ١٦ مجموعة. يبلغ قطر الأنابيب ٨٥٠ ملم وطولها الإجمالي يساوي ١٤٦ مترًا. وهي تربط الأنظمة والمعدات التي تنتمي إلى الدارة الأولية للمحطة، مثل المفاعل ومولدات البخار ومضخات المبرد الأساسي. كما بدأت شركة بتروزافودسك ماش،

في وقت سابق، بإنتاج أنابيب التبريد الأولية للوحدة ٧ في محطة تيانوان وللوحدة ٣ في محطة سيداباو (في الصين أيضا).

أنهت شركة بتروزافودسك ماش، قبل أيام قليلة، إنتاج خزانات غمر خاملة للمنطقة النشطة في الوحدة ١ من محطة كورسك -٢ للطاقة الذرية في روسيا والمجهزة بمفاعلات ماء – مائية – توي. تحتوي كل وحدة مفاعل على ثمانية خزانات، يتسع كل منها لما يصل إلى ١٢٠ مترًا مكعبًا من الماء. تم التحكم في عملية الإنتاج من خلال اختبار الإختراق والفحص بالأمواج ما فوق الصوتية والتصوير بالأشعة السينية. اجتازت الخزانات بعد الإنتاج عددًا من الاختبارات، بما في ذلك اختبارات الضغط تحت ضغط، مقداره ٤,٤ ميغا باسكال.

بدأت شركة بتروزافودسك ماش في شهر آذار/ مارس من هذا العام، بتصنيع ريش توجيه لمضخات سائل التبريد الأساسي التي سيتم تركيبها في الوحدة ٥ في محطة كودانكولام للطاقة الذرية.

كما ستقوم شركة بتروزافودسك ماش بتوريد معدات مفاعلات معيارية صغيرة برية، سيتم بناؤها في ساخا (ياقوتيا) في شمال روسيا ووحدات طاقة عائمة محدثة والتي ستوفر الطاقة لمصنع بايمسكي، وهو مصنع كبير للتعدين والمعالجة في شبه جزيرة تشوكوتكا، روسيا.

أقسام روساتوم

العودة إلى المحتويات

بناء السفن

بناء السفن هو مجال آخر تركز عليه شركات أتوم إنيرغ ماش جهودها. لطالما كانت هذه الشركات تنتج وحدات دفع نووية وآلات أخرى لكاسحات الجليد. فيما يلي مثال حديث: بدأت شركة OKBM أفريكانتوف في شهر نيسان/أبريل بتصنيع معدات لتشوكوتكا، وهي خامس كاسحة جليد نووية من أصل خمس في مشروع ٢٢٢٢٠. وهي مجهزة بمفاعلات ريتم - ٢٠٠.

ستقوم شركات أتوم إنيرغ ماش، بالإضافة إلى بناء سفن المشروع ٢٢٢٢٠، بتوريد المعدات الخاصة للمشروع ١٠٥١٠ لا مثيل له لبناء كاسحة الجليد روسيا. ستستخدم مفاعلًا بحريًا ريتم - ٤٠٠، وهو في الواقع تطوير لمفاعل ريتم -٢٠٠ أقوى منه بمقدار ١,٨ مرة. إلى جانب ذلك، ستوفر شركات أتوم إنيرغ ماش أعمدة المروحة ومعدات لخطوط العمود والمراوح المائية ومعدات التوجيه لكاسحة الجليد روسيا. سيتم إنتاج هذه المكونات في شركة Propulsion التابعة لشركة أتوم إنيرغ ماش.

تم تصميم كاسحات الجليد هذه لتوفير الابحار على مدار العام على طول طريق بحر الشمال بحلول العام ٢٠٣٠.

هندسة الطاقة

ليست صناعة الطاقة النووية هي الوحيدة التي تقوم شركة أتوم إنيرغ ماش بتصميم وتصنيع المعدات الخاصة بها. تشمل الصناعات الأخرى النفط والغاز. اجتازت مضخة ذات سعة كبيرة للغاز الطبيعي المسال، في أواخر شهر آذار/مارس، اختبارات المتانة على منصة اختبار ذات سعة متوسطة إلى كبيرة في مدينة سانت بطرسبرغ. تم تشغيل منصة الاختبار في شهر كانون الأول/ديسمبر ٢٠٢١. أكدت الاختبارات التي استمرت لساعات عديدة متانة وموثوقية المضخة وأداء منصة الاختبار. تخطط شركات أتوم إنيرغ ماش لاستخدامها في المستقبل لاختبار المعدات للاقتصاد في استهلاك الهيدروجين.

تقوم مجموعة شركات أتوم إنيرغ ماش، عموما، بتصنيع طيفا واسعا من المعدات لمعالجة النفط والغاز ومكثفاته وعتاد المصافي، بما في ذلك أعمدة التجزئة والمفاعلات والممتزات والمتصات وأجهزة الامتصاص والخزانات والمستقبلات والمبادلات الحرارية ذات القشرة والأنبوب، وأفران الأنابيب وأنابيب الوشائع. من بين عملاء مجموعة أتوم إنيرغ ماش شركات النفط والغاز والمصافي. كما تقوم الشركة بتصميم وتوريد المعدات الخاصة بقطاع الكيماويات.

تهدف شركة أتوم إنيرغ ماش إلى توسيع وجودها في أسواق الطاقة والمعدات البحرية. ولهذا الغرض، فإنها تبني التحالفات، وتبسط سلاسل التوريد وتكيفها، وتحسن الجودة وتجعل التكاليف أمثر نلائمة، وتستثمر الكثير من الجهد والمال في منتجات جديدة. NL

الرجوع الى بداية القسم

اتجاهات

العودة إلى المحتويات

الإمداد العالمي بالوقود النووي في أوائل عام ٢٠٢٢

يتمّ، عادةً، نشر التقارير السنوية للشركات في أواخر مارس / آذار وحتى نهاية أبريل / نيسان. خطّطنا لمراجعة أداء سوق اليورانيوم خلال العام ٢٠٢١، لكن القلق العالمي جعل مقالًا حول إمدادات الوقود النووي أكثر صوابًا.

تمت كتابة هذا النصّ في النصف الأول من أبريل/ نيسان، ولا يأخذ في الاعتبار التطورات الأخيرة.

اضطرابات الإمداد

منذ بدء العملية العسكرية الروسية الخاصة في أوكرانيا، تبنت الولايات المتحدة والمملكة المتحدة والاتحاد الأوروبي واليابان عددًا من حزم العقوبات التي تؤثر في الأعمال التجارية الروسية، وخاصّة ضد رجال الأعمال والسياسيين.

فكانت النتيجة حدوث اضطرابات كبيرة في الإمدادات، وجاء كلّ منها نتيجة حظر واحد أو أكثر من جانب الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة والولايات المتحدة واليابان. وعلى أيّ حال كانت النتيجة نمو أسعار الطاقة والشحن وتكاليف النقل وما إلى ذلك.

كان الاتحاد الأوروبي الأكثر تضررًا، لأن روسيا تلعب دورًا بارزًا في كل قطاع من قطاعات سوق الطاقة في الاتحاد الأوروبي. حيث تساهم روسيا بـ ٧٠٪ من الفحم (حسب بيانات مركز بروغل Bruegel المختص بالشؤون

اتجاهات

العودة إلى المحتويات

الاقتصادية والفكرية ومقره بروكسل)، و٤٥٪ من الغاز و٣٤٪ من النفط (حسب بيانات وكالة الطاقة الدولية) من واردات الطاقة الأوروبية. ولروسيا، أيضًا، نصيب في عمليات تسليم الكريات الخشبية التي تستخدم بشكل متزايد في التدفئة المنزلية ومحطات الطاقة الحرارية.

لكن لم يتم فرض عقوبات على الوقود النووي. حيث تم استبعاد اليورانيوم من حظر استيراد الطاقة الذي تم الإعلان عنه في ٨ مارس/ آذار الذي فرضه الرئيس الأمريكي جو بايدن. ومع ذلك، كانت هناك دعوات متزايدة في الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي على أعلى المستويات السياسية لحظر الواردات من روسيا. فقد كتبت صحيفة نيويورك تايمز في الأول من أبريل/ نيسان: "قدّم السناتور جون باراسو، الجمهوري عن ولاية وايومنغ، مشروع قانون في مارس/ آذار لحظر واردات اليورانيوم الروسي، وتم تقديم مشروع قانون مطابق من الحزبين إلى مجلس النواب الأسبوع الماضي". كما اعتمد البرلمان الأوروبي، في ٧ أبريل/ نيسان، قرارًا يدعو إلى فرض حظر على جميع واردات الطاقة من روسيا، بما في ذلك الوقود النووي.

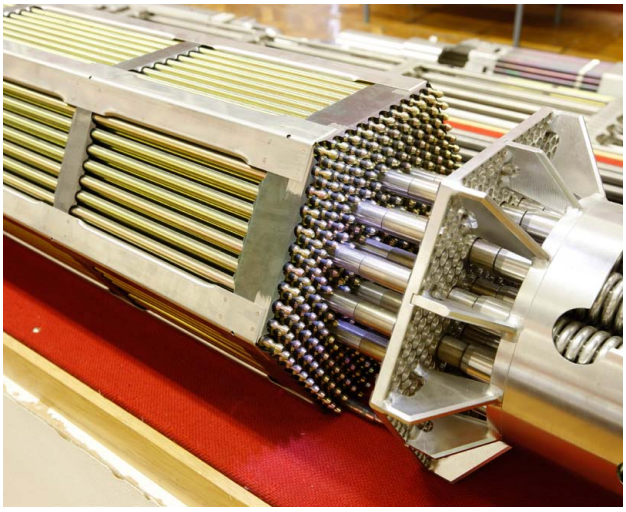
يتكون إنتاج الوقود النووي من عدة مراحل رئيسة، مثل تعدين اليورانيوم وتحويله وتخصيبه وتصنيعه. ودور روسيا في كل من هذه القطاعات قويّ.

التعدين

شكّلت روسيا، حتى العام ٢٠٢٠ (لا تتوفر بيانات لاحقة)، حصةً صغيرةً نسبيًا في الإنتاج العالمي لليورانيوم (٦٪ أو ٢٨٤٦ طنًا). كما يتم إنتاج ٩٪ أخرى (٤،٢٧٦ طنًا) بواسطة يورانيوم ون (جزء من روساتوم)، التي تحمل تراخيص تعدين اليورانيوم في كازاخستان بالشراكة مع كازاتومبروم Kazatomprom- أكبر شركة منتجة لليورانيوم في العالم. من هناك، تمثل شركات روساتوم حوالي ١٥٪ من الإنتاج العالمي. وهذه النسبة ليست كبيرة، مع ذلك. الولايات المتحدة هي الدولة الأكثر قلقًا بشأن أمن إمدادات اليورانيوم، لأن اليورانيوم المستورد من روسيا يشكّل حوالي ٢٠٪ من إجمالي الاحتياجات في محطات الطاقة النووية الأمريكية.

يوجد لدى المستهلكين الأمريكيين عدة خيارات فيما يتعلق الأمر بشراء اليورانيوم ليحل محل الواردات من روسيا. الخيار الأول هو كندا، والتي تعد موطنًا لشركة كاميكو Cameco، أحد أكبر منتجي اليورانيوم في العالم. في فبراير/ شباط من العام ٢٠٢٢، كشفت الشركة عن خططها "لتحويل مناجم نهر ماك آرثر وكي لايك من العناية والصيانة إلى الإنتاج المخطط له والبالغ ١٥ مليون جنيه إسترليني سنويًا (١٠٠٪ أساس) بحلول عام ٢٠٢٤، وهي أقل بـ٤٠٪ من طاقتها السنوية المرخصة، إضافة إلى تقليل الإنتاج في سيجار لايك في عام ٢٠٢٤ إلى ١٣،٥ مليون جنيه إسترليني سنويًا (١٠٠٪ أساس)، وهي أقل بـ٢٥٪ من طاقتها السنوية المرخصة. كان هذا الإعلان تطورًا كبيرًا في أعمالنا".

في أبريل/ نيسان ٢٠٢٢، نشرت الشركة تقريرها السنوي لعام ٢٠٢١، الذي كشفت فيه عن خططها لعام ٢٠٢٢ لإنتاج ما يصل إلى ١١ مليون رطل من اليورانيوم، وشراء ما يقارب ١١ إلى ١٣ مليون رطل. وبيع ٢٣ إلى ٢٥ مليون رطل. وهذا يعني أن مساهمة كاميكو ستتضاعف تقريبًا



اتجاهات

العودة إلى المحتويات

إذا ما قورنت بالعام ٢٠٢١ (٦,١ مليون رطل)، لكن المبيعات ستظل ثابتة – لا يوجد تغيير تقريبًا عن ٢٤,٣ مليون رطل في العام ٢٠٢١. لا توجد شركة أخرى لتعدين اليورانيوم في كندا، باستثناء شركة كاميكو.

أستراليا هي منتج رئيسي آخر لليورانيوم. وفقًا للجمعية النووية العالمية WNA، كان لدى أستراليا ثلاثة مناجم عاملة كبيرة في عام ٢٠٢٠ هي أولمبيك دام Olympic Dam وفور مايل Four Miles ورينجر Ranger. ومع ذلك، توقفت عمليات المعالجة في منجم رينجر في يناير/ كانون الثاني ٢٠٢١. اليورانيوم المستخرج في أولمبيك دام هو منتج ثانوي لاستخراج النحاس، المنتج المحلي الرئيس، لذا فإن أي زيادة في إنتاج اليورانيوم تعتمد بشكل مباشر على إجمالي نمو الإنتاج. في حديثه عن أداء أولمبيك دام خلال الأشهر الستة المنصرمة في ٣١ ديسمبر/ كانون الأول ٢٠٢١، قال مايك هنري، الرئيس التنفيذي لشركة BHP: **"كل ما يمكنني قوله هو أن أي طموحات نمو لدينا حول أولمبيك دام لن تحدث إلا إذا كان العمل الأساسي يسير بشكل جيد ... في السنوات القليلة المقبلة، سنبحث فيما إذا كان بإمكاننا تحويل كل ذلك إلى فرصة نمو عالية للنحاس. بالطبع، سيكون مساعدًا لنا إذا كانت لدينا الرياح المواتية لارتفاع أسعار اليورانيوم ولكن هذا على الأرجح في الوقت الحالي".**

لا يبدو هذا كأنه خطط لزيادة الإنتاج، أليس كذلك؟ في عام ٢٠٢٠، أنتجت BHP، المشغل لمنجم أولمبيك دام، ٣٦١١ طنًا من اليورانيوم، وفقًا للجمعية النووية العالمية. حيث يقول تقريرها السنوي لعام ٢٠٢١ (المنتهي في ٣٠ يونيو/ يناير ٢٠٢١) أن الشركة استخرجت على ٣٢٦٧ طنًا من ثاني أكسيد اليورانيوم، وهو ما يقل بنسبة ١١٪ عن العام السابق (٣٦٧٨ طنًا).

المنتج الثالث هو منجم فور مايل، الذي تملكه حاليًا شركة جنرال أوتوميكس General Atomics ومقرّها الولايات المتحدة. تشارك هذه الشركة في مشاريع التكنولوجيا النووية وعقود الدفاع. ولا توجد معلومات متاحة للعامّة حول أداء المنجم، باستثناء بيانات الجمعية النووية العالمية حول استخراجات السنوات الست الماضية. حيث حدثت زيادة حادة في الإنتاج بعد البيع في عام ٢٠١٥. وقفز إنتاج U_3O_8 من ١١٨٣ طنًا في العام ٢٠١٦ إلى ٢١٣٠ طنًا في العام ٢٠٢٠. وإذا ما أخذنا في الاعتبار خصوصيات الشركة الأم والإعلانات الأخيرة من قبل أوكوس AUKUS بشأن بناء الغواصات النووية وتطوير صواريخ تفوق سرعتها سرعة الصوت، فإننا نجرؤ على افتراض أن اليورانيوم المستخرج في فور مايل من غير المرجح بيعه في سوق المفاعلات النووية المدنية.

لم يُستأنف الإنتاج في منجم هونيمون بعد توقف يورانيوم ون لأول مرة ثم بيعه لشركة بوس إنيرجي Boss Energy والتي مقرها في أستراليا. أعلنت بوس إنيرجي أيضًا في فبراير/ شباط الماضي أنها ستنضم إلى شركة فيرست موانتوم للتعدين First Quantum Minerals الكندية للتنقيب عن المعادن الثمينة.

ويظهر بالجمع بين هذه العوامل أنه من غير المرجح أن تصبح أستراليا مصدرًا لزيادة إمدادات اليورانيوم.

يمكن لشركة كازاتومبروم، أكبر منتج لليورانيوم في

اتجاهات

العودة إلى المحتويات

العالم، من الناحية النظرية زيادة العرض العالمي، لكن الشركة لم تعلن بعد عن أي تغييرات في خطط الإنتاج الخاصة بها.

نتيجة للهيجان الأخير حول إمدادات اليورانيوم، ارتفعت أسعاره الفورية. ووفقًا لشركة UxC، فإن السعر قد كان ٥٩,٥ دولارًا أمريكيًا / رطل في ٤ أبريل/ نيسان. بينما كان متوسط السعر الفوري في أبريل/ نيسان من العام ٢٠٢١ منخفضًا، حيث بلغ ٢٨,٩ دولارًا أمريكيًا للرطل. تم تحفيز نمو الأسعار بشكل أساسي من قبل التجار والمؤسسات المالية. كما بدأت الأسعار طويلة الأجل بالنمو في شهر مارس/ آذار بعد أن بقيت ثابتة عند حوالي ٤٣ دولارًا أمريكيًا / رطل منذ سبتمبر/ أيلول ٢٠٢١ عندما قفزت على خلفية نمو الأسعار التضخمي في ٢٠٢١.

تحويل

وفقًا للجمعية النووية العالمية، تعمل خمسة مصانع لتحويل اليورانيوم (مصانع تحوّل الكعكة الصفراء لثاني أكسيد اليورانيوم إلى سادس فلوريد اليورانيوم الغازي لسادس فلوريد اليورانيوم) في جميع أنحاء العالم (انظر الجدول أدناه).

يُلاحظ من الجدول أن أورانو لم تحقق الطاقة الإنتاجية الكاملة حتى الآن – ليس متوقعًا أن تنتهي العملية قبل عام ٢٠٢٣. وينطبق الشيء نفسه على كونفيردين، وهي شراكة بين جينرال أوتوميكس General Atomics وهونيويل Honeywell ومصنع التحويل الوحيد في الولايات المتحدة الأمريكية. تم إغلاق المحطة في نوفمبر/ تشرين الثاني ٢٠١٧ وسط انخفاض الطلب على الوقود النووي وقلة استخدام قدرة التحويل بعد كارثة فوكوشيما. في العام ٢٠٢١، تقرر استئناف الإنتاج في المصنع، وذلك في أوائل العام ٢٠٢٣.

كما يوضّح الجدول أن مصنع التحويل التابع لشركة روساتوم هو الوحيد الذي يعمل بكامل طاقته تقريبًا. من السهل احتساب حصتها في السوق العالمية بنسبة ٣٨٪.

وتكفي نظرة سريعة على الجدول لندرك أن مساهمة روساتوم، حتى مع استبعاد الإمدادات المحلية، لا يمكن استبدالها حتى عام ٢٠٢٣ على أقرب تقدير.

قدرة التحويل الأولية المُقدّرة في العالم ٢٠٢٠

الشركة	البلد	الموقع	طاقة لوحة الهوية (tU)	معدل استخدام القدرة الإنتاجية (٪)	معدل استخدام القدرة الإنتاجية (tU)
أورانو	فرنسا	بييرلات ومالفيسي	١٥٠٠٠٠	٪١٧	٢٦٠٠
CNNC	الصين	لانتشو وهنغيانغ	١٥٠٠٠٠	٪٥٣	٨٠٠٠
كاميكو	كندا	بورت هوب	١٢٥٠٠	٪٧٢	٩٠٠٠
روساتوم	روسيا	سيفيرسك	١٢٥٠٠	٪٩٦	١٢٠٠٠
كونفيردين	الولايات المتحدة الأمريكية	ميتروبوليس	٧٠٠٠	٪٠	٠
المجموع			٦٢٠٠٠	٪٥١	٣١,٦٠٠

تقرير الاتحاد العالمي للوقود النووي (إصدار ٢٠٢١)

اتجاهات

العودة إلى المحتويات

إخصاب

تمتلك خمس شركات في العالم أكبر قدرة على تخصيب اليورانيوم وفقًا للجمعية النووية العالمية (انظر الجدول).

وتجدر الإشارة إلى أن مصنع يورنكو في الولايات المتحدة الأمريكية ينتج ٤٧٠٠ سو من إجمالي قدرة الشركة السنوية (حوالي ١٦،٥٠٠ سو). في حين تمتلك شركة روساتوم حصة ٣٦٪ في سوق التخصيب العالمي، ولا يمكن استبدال قدرتها في الوقت الحالي. أما مرافق التخصيب في فرنسا والصين فتلبي احتياجاتهما الخاصة من الوقود النووي. ولا تكشف شركة يورنكو عن إنتاجها مباشرة. يشير تقريرها السنوي لعام ٢٠٢١ فقط إلى أن الشركة "قامت بتخصيب ما يكفي من اليورانيوم لتوليد ما يقدر بـ ٧٨٠,٠٠٠ جيجاوات ساعة من الكهرباء من الطاقة النووية". بعد تحويل هذا الرقم إلى سو وفق صيغة تقريبية اقترحتها الجمعية النووية العالمية، قد نفترض أن يورنكو أنتجت حوالي ١٣٠٠٠ سو، مما يعني حوالي ٧٠٪ من قدرتها التصميمية. من الواضح أن العالم ليس لديه قدرة تخصيب فائضة لتحل محل روسيا.

ولكن ماذا لو تم بناء مصنع جديد؟ أجاب ممثلو ETC، الشركة المصنعة لأجهزة الطرد المركزي الغازية والمشروع المشترك بين يورنكو وأورانو، على سؤال من شركة Energy Intelligence: "تم بنجاح إنجاز عدد كبير من أنشطة التجديد والتحسين لمحطات التخصيب لعملائنا؛ يتم العمل على المزيد حاليًا، إضافة إلى القادم في المستقبل". بعد ذلك، توصّل فيل تشافي، مؤلف المقال، إلى استنتاج معقول: "من الواضح أن التجديد والتحسين لا يعنيان وجود أجهزة طرد مركزي جديدة، وحتى إذا قدمت أورانو ويورنكو طلبات للحصول على المزيد من أجهزة الطرد المركزي غدًا، فسوف يستغرق الأمر وقتًا حتى تزيد ETC من الإنتاج لتلبية هذا الطلب"

يُعتبر قطاع التصنيع أكثر تنوعًا، وتتم تلبية طلبات أكبر مستهلكي الوقود النووي، بما في ذلك الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي، بشكل مستقل.

استنتاجات

في السنوات القادمة، ستكون روسيا موردًا لا غنى عنه في جميع القطاعات الرئيسية لسوق الوقود النووي. يُعترف بذلك من قبل عديد من الخبراء والمساهمين في

قدرة التخصيب العالمية - العاملة في ٢٠١٨ والمخطط لها (ألف سو / سنة).

المشغل	٢٠١٨	٢٠٢٠	٢٠٣٠
CNNC	٦،٧٥٠	٦،٧٥٠	١٩،٦٤٤
أورانو	٧،٥٠٠	٧،٥٠٠	٧،٥٠٠
روساتوم	٢٨،٢١٥	٢٧،٦٥٤	٢٥،٠٠٠
يورنكو	١٨،٦٠٠	١٨،٣٢٠	١٦،٤٨٧
غيرها	٤٦	٦٦	٤٥٠
المجموع	٦١،١١١	٦٠،١٩٩	٦٩،٠٨١

المصدر: تقرير الوقود النووي للجمعية النووية العالمية في العام ٢٠١٩

اتجاهات

العودة إلى المحتويات

السوق الذين تمت مقابلتهم عبر مختلف وسائل الإعلام والشركات الاستشارية. وقال نائب رئيس كاميكو ومديرها المالي غرانت إسحاق في حديث مع ممثل سكوتيا بنك "لا توجد قدرة كافية في السوق الغربية لتحل محل روسيا".

كان قطاع الطاقة النووية مستثمرًا على الأقل منذ العام ٢٠١١. إن آفاق الاستثمارات الجديدة غير مؤكدة لأن المساهمين في السوق ليسوا واثقين من عائد الاستثمارات. يعتبر شراء وقود روساتوم أكثر فاعلية من حيث التكلفة، وفي بعض الحالات، يعد أمرًا بالغ الأهمية لربحية محطات الطاقة النووية.

إن أي محاولات للتحول إلى منتج آخر تعني أنه سيتعين عليهم استثمار الأشخاص والوقت والمال على حساب العملاء. لا يسع المرء إلا أن يتساءل عن المبلغ الذي سيتعين على العميل دفعه مقابل كل هذه الموارد الثلاثة في كل مرحلة من مراحل الإنتاج الثلاث (التعدين والتحويل والتخصيب) للحصول على وقود نووي عالي الجودة، والذي يحتاج أيضًا إلى موافقة الجهات التنظيمية. وقد صرّح برانيسلاف ستريتشيك، الرئيس التنفيذي لأكبر شركة للطاقة السلوفينية Slovenské elektrárne، في مقابلة مع Dennik.sk: "لقد تلقينا عرضًا يزيد بمقدار ١٥٠ مليون يورو (كان سعر العقد المقدر ٧٠٠ مليون يورو). علاوة على ذلك، أرادوا منا تغطية جميع تكاليف تطوير الوقود. كان المبلغ ضخمًا جدًا، لذلك اخترنا المورد الروسي. إن الوقود الذي يصنعونه جيد حقًا". ووفقًا له، فإن الانتقال إلى وقود "وستنجهاوس" سيؤدي إلى انخفاض في الأداء ببضع نقاط مئوية وخسارة "عشرات أو حتى مئات الملايين من اليورو. يجب أن ندرك أن التنويع سيكون له ثمن".

يمكننا أن نأخذ مثالاً على سوق الغاز ومحطات الطاقة التي تعمل بالغاز لنرى كيف يحدث ذلك. بالمقارنة مع

الغاز، يبدو الوقود النووي ملاذًا آمنًا، حيث ترتفع الأسعار بشكل أقل دراماتيكية من أسعار الغاز.

ومع الأخذ بالاعتبار الجوانب الاقتصادية، يبرز هنا التساؤل: لماذا تبدأ بحثًا محمومًا عن موردين جدد؟ هل من أجل أمن الطاقة وموثوقية الإمدادات؟ قد يبدو هذا السبب منطقيًا، لكن دعونا نلقي نظرة على التاريخ لتأكيد أو دحض الحجة. قد تكون البيانات تعسفية، لكن الأحداث الماضية تضع الأساس لاستنتاجات مبررة.

هل فشلت روسيا أو الاتحاد السوفيتي يومًا ما في الوفاء بالتزاماتهما المتعلقة بالطاقة النووية؟ لا، لم يحدث ذلك. لا توجد أمثلة على مثل هذه الإخفاقات في التاريخ. على النقيض من ذلك، هناك مثال على كيفية تنفيذ روسيا لاتفاقية HEU-LEU لمدة ٢٠ عامًا، والتي دخلت حيز التنفيذ في عام ١٩٩٣، وهو أصعب وقت في تاريخ روسيا المعاصر بعد انهيار الاتحاد السوفيتي. علاوة على ذلك، تواصل روساتوم تزويد الوقود النووي الجديد حتى مع تعطل الخدمات اللوجستية بعد فرض العقوبات في فبراير ٢٠٢٢. ففي مارس/ آذار، تلقت سلوفاكيا شحنة من إمدادات الوقود تكفيها لمدة عامين من روساتوم. وفي أبريل/ نيسان، وصل الوقود إلى المجر. وكانت جمهورية التشيك قد تسلمت ثلاث شحنات منذ أوائل فبراير. يقول المتحدث باسم EZ Ladislav Kříž: "حصلت

اتجاهات

العودة إلى المحتويات

الطائرة الروسية التي تحمل وقودًا نوويًا على تصريح خاص لدخول المجال الجوي للاتحاد الأوروبي، والذي أغلق أمام الطائرات الروسية بعد ٢٤ فبراير/ شباط. وكانت هذه هي الرحلة الثالثة والأخيرة بشحنة نووية. إن محطة Temelin NPP لديها وقود يكفيها للتشغيل لمدة تزيد عن عامين، وDukovany لديها وقود يشغلها لثلاث سنوات".

في كتابه الخريطة الجديدة، الطاقة والمناخ وصدام الأمم، يعترف المؤرخ الأمريكي لصناعة النفط دانيال يرغين بأن الولايات المتحدة جادلت مرارًا وتكرارًا بشأن واردات الطاقة، وشعرت بعدم الارتياح لفكرة التقارب السياسي بين روسيا وأوروبا (انظر الاقتباس أدناه للحصول على التفاصيل).

إنه لأمر مدهش للغاية مدى قرب الوضع الحالي مما كان يحدث قبل ٤٠ و٦٠ عامًا. لكن ما يحدث الآن يظهر مرة أخرى أن واردات الطاقة من روسيا مستمرة ولا تزال موثوقة.

شركة روساتوم هي شريك موثوق يهتم بالأمان – سلامة الأفراد والمحطات النووية والعملاء. NL

الرجوع الى بداية القسم

"إن الجدل حول المخاطر السياسية لاستيراد الطاقة من الاتحاد السوفيتي سابقًا وروسيا اليوم مستمرٌ منذ فترة طويلة. فقد أثار تصاعد صادرات النفط السوفييتي إلى أوروبا في أواخر الخمسينيات وأوائل الستينيات قلقًا كبيرًا في الولايات المتحدة. وقد حذّر والتر ليفي، محلل النفط البارز في ذلك الوقت من أن السوفييت "يعتبرون النفط أداةً للسياسة الوطنية" وسوف "يحجبونه بهدف خدمة غرضهم السياسي." ... عارضت واشنطن بشدة ما كان يسمى "هجوم النفط السوفييتي". بالنسبة للأوروبيين، كان الأمر يتعلق بالأعمال التجارية ... في أوائل الثمانينيات، وفي السنوات الأولى لإدارة ريغان، اندلع الخلاف بين الولايات المتحدة وأوروبا مرة أخرى حول صادرات الطاقة السوفيتية – هذه المرة ليس حول النفط، ولكن حول الغاز الطبيعي ... إن إدارة ريغان، التي كانت تعزز الإنفاق الدفاعي، لم تكن ترغب في أن يكسب السوفييت الأموال التي من شأنها أن تموّل تعزيزاتهم العسكرية. كما كانت واشنطن تخشى من أن الاعتماد على الغاز الروسي، وخاصة في ألمانيا، يمكن أن يساعد موسكو على إحداث انقسامات في الناتو وتوفير نقطة ضغط رئيسة إذا ما تفاقمت التوترات بين الشرق والغرب. وقد صرّح الرئيس ريغان قائلًا: "لقد كان هذا هو الوقت المناسب "للثبات على موقفنا"، و"الانكفاء عن السوفييت حتى ينهاروا".

الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

العودة إلى المحتويات

المضي قدمًا خطوة خطوة

لن يكون للوضع الجيوسياسي الحالي أي تأثير في الجدول الزمني لبناء أول محطة للطاقة النووية في مصر في الضبعة. صرح بذلك مندوبون من كل من روسيا ومصر.

في أواخر مارس/ آذار، قال جورجي بوريسنكو، سفير روسيا لدى مصر، إن العقوبات المفروضة على موسكو لن تؤثر في المشاريع الروسية في مصر. وأشار إلى أن مشروع إنشاء محطة الضبعة يسير على الطريق الصحيح.
وشدد السفير أيضًا على أن مصر كانت شريكًا مهمًا لروسيا وأن البلدين "مرتبطان بتقليد طويل الأمد من الصداقة والعلاقات الاقتصادية الوثيقة".

وأكّد كلامَه مصدرٌ في هيئة المحطات النووية المصرية في تعليق لوكالة الأنباء الروسية تاس، فقد صرح قائلًا: "لن تؤثر العقوبات الأوروبية والأمريكية في المشروع. فالمشروع مستمرٌ كما هو مخطط، بما يتفق تمامًا مع الجدول الزمني المعتمد. تم توقيع العقود ونحن نعمل عليها الآن. يلتزم الطرفان بالوفاء بالتزاماتهما. مصر ستستخدم الخبرة الروسية المتطورة في التطبيقات النووية المدنية".

أكّد الخبراء المصريون والدوليون على حقيقة أن مشروع الضبعة حيوي لمصر. حيث يذكر علي عبد النبي، النائب السابق لرئيس هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء في مصر NPPA والحائز شهادة دكتوراه في الهندسة النووية، في كت ظ

الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

العودة إلى المحتويات

ابه «أفكار حول مستقبل الطاقة في مصر والعالم»، أن مصر تستخدم الطاقة الشمسية وطاقة الرياح ولكن هذه المصادر تمثل تحديًا بسبب عدم استقرار المدخلات والاعتماد على الأحوال الجوية. وقال إن المنشآت الصناعية في مصر تعمل بالطاقة المولدة من محطات توليد الكهرباء التي تعمل بالغاز، حيث يستخدم ٦٠٪ من الغاز المصري لتوليد الكهرباء. ويشدد الخبير على أن محطات الطاقة النووية كبديل لتوليد الغاز ستعمل على موازنة مزيج الطاقة الوطني، ليتم استخدام الغاز في صناعة البتروكيماويات والقطاعات الأخرى كخيار أكثر فائدة للاقتصاد. ويشير علي عبد النبي إلى أن محطة الضبعة قيد الإنشاء، والتي سيتم تجهيزها بمفاعلات الجيل الثالث بلس، ستكون آمنة تمامًا وأن الخبرة الروسية في المجال النووي لا مثيل لها.

إلى جانب بناء أول محطة للطاقة النووية في مصر، تقوم روساتوم بتدريب الموظفين على المنشأة التي لم يتم تشييدها بعد. منذ وقت ليس ببعيد، أخبر ممثلو الشركة النووية الروسية الطلاب المصريين عن الفرص التعليمية والوظيفية خلال أيام المهنة التي نظمتها جامعة تومسك للفنون التطبيقية (TPU) عبر الإنترنت. وحضر الحدث ممثلو ١٢ منظمة من ست دول، بما في ذلك الشركات النووية والوكالات النووية الوطنية وشركات روساتوم وسفارتان أجنبيتان، بالإضافة إلى أكثر من ١٦٠ طالبًا من مصر وغانا وبوليفيا ونيجيريا وكازاخستان.

قال دميتري سيدنيف، القائم بأعمال رئيس جامعة تومسك بوليتكنيك، متحدثًا أمام المشاركين في الأيام المهنية: "**تعد جامعة تومسك بوليتكنيك مركزًا معترفًا به دوليًا للتعليم النووي. منذ العام ٢٠١٥، نقوم بتعليم الطلاب من مصر وغانا ونيجيريا والهند والصين وتنزانيا والبرازيل وزامبيا وإيران وفيتنام. ومنذ العام ٢٠١٨، تلتزم جامعة تومسك والمجلس الأعلى للجامعات في مصر باتفاقية بشأن البرامج الأكاديمية المشتركة**".

في الشهر الماضي، تخرج سبعة طلاب مصريين من جامعة تومسك بوليتكنيك كمهندسين للطاقة النووية. كان هذا هو التخرج الثالث من البرنامج الأكاديمي المشترك في تصميم وهندسة وتشغيل المحطات النووية الذي تديره جامعة تومسك بوليتكنيك والجامعة المصرية الروسية. تم إطلاق البرنامج في العام ٢٠١٥ تحت رعاية روساتوم. اليوم، تم تسجيل ٢١ طالبًا من مصر في البرنامج، والذي من المقرر أن يستمر خمس سنوات ونصف. يدرس الطلاب المصريون خلال السنوات الثلاث الأولى الموادَ العلمية العامة في وطنهم. وخلال الـ ٢,٥ السنة التالية، سيدرسون أساسيات الفيزياء وعلم الحركة، والحسابات الإلكترونية، ومبادئ التصميم والهندسة والتشغيل النووي في كلية الكهرباء وهندسة الطاقة بجامعة تومسك بوليتكنيك.

أشار محمد السرجاني، الملحق الثقافي ورئيس المكتب الثقافي المصري بالسفارة المصرية في روسيا، إلى أن التقنيات النووية المدنية تحظى بالأولوية في التعاون بين روسيا ومصر.

قال محمد السرجاني: "**تقوم الجامعات الروسية بتدريب مهندسين نوويين مؤهلين تأهيلاً عاليًا. لديهم معرفة عميقة وخبرة عميقة لتنظيم فعاليات تبادل الخبرات والمؤتمرات الأكاديمية بين بلدينا. الجامعات الروسية مفتوحة للطلاب من مصر،**

الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

العودة إلى المحتويات

مما يمنحهم فرصة للاستفادة من الموارد والمواهب الأكاديمية الروسية، والبقاء على اتصال مع الخبراء والباحثين، واكتساب المهارات المهنية وتطويرها وتعلم كيفية وضعها موضع التنفيذ. وأعرب عن أملي في مزيد من توسيع التعاون بين روسيا ومصر في مجال الطاقة النووية المدنية".

الرجوع الى بداية القسم