

المحتويات

اتجاهات

[أقوال بلا أفعال](#)

أخبار روساتوم

[المنتدى الاقتصادي الشرقي الذري](#)

[صيد أسماك بلمسة نووية](#)

الشرق الأوسط وشمال افريقيا

[مرجع واضح](#)

أقسام روساتوم

[الحاجت الهندسي](#)

[العودة إلى المحتويات](#)

[العودة إلى المحتويات](#)

أخبار روساتوم



الشمال، على ثلاثة ركائز رئيسية هي: البضائع والسفن وسلامة المرور.

يُستخدم طريق بحر الشمال لتوصيل الشحنات إلى موقع التعدين الرئيسية في القطب الشمالي التي تنتج الغاز والنفط، ومنذ وقت قريب، النحاس والذهب. كما يُستخدم هذا الطريق لنقل الوقود الأحفوري والمعادن (باستثناء النحاس حتى يتم تشغيل منجم بایمسکي غوك) للمستهلكين. وقد ازدادت أهمية الطرق المتجهة شرقاً بالنسبة لروسيا منذ أوائل هذا العام.

في وقت سابق من هذا العام أيضاً، تم توسيع سلطة إصدار تصاريح الإبحار لطريق بحر الشمال من إدارة طريق بحر الشمال (إدارة تابعة لوزارة النقل الروسية) إلى المديرية العامة لطريق بحر الشمال المنشأة حديثاً (NSR CD)، جزء من روساتوم. كما تم تعديل قانون الشحن التجاري الروسي لتمكين المديرية العامة

الم المنتدى الاقتصادي الشرقي الذري

التزامًا بتطوير أعمالها في الشرق الأقصى الروسي، كانت روساتوم واحدة من أكثر المشاركين نشاطاً في المنتدى الاقتصادي الشرقي ٢٠٢٢. فقد وقعت شركات روساتوم عدداً من الاتفاقيات وعزّزت الشراكات القائمة ورسمت مسارات تعاون جديدة في المنتدى. تهدف هذه الجهد إلى توسيع فرص أعمال شركة روساتوم، إضافة إلى تأمين الوجود الروسي في أسواق الطاقة العالمية بشكل عام.

طريق بحر الشمال

يعتمد تشغيل أطول ممر بحري روسي، طريق بحر

العودة إلى المحتويات

أخبار روساتوم

الانضمام إلى مشغل الأسطول النووي الروسي أوتومفلوت. كما يتم إنشاء اثنين آخرين هما ياقوتيا وتشوكوتكا. كاسحة الجليد الأولى في المشروع ١٠٥١٠ (ليدر)، روسيا، هي أيضا قيد الإنماء. في الوقت الحاضر، تشغّل أوتومفلوت ست كاسحات جليد تعمل بالطاقة النووية.

كما يتوجّب بناء ما يقرب من ٨٠ سفينة أخرى من كاسحات الجليد بحلول عام ٢٠٣٥ لضمان التشغيل السليم لطريق بحر الشمال. وبما أن أحواض بناء السفن الروسية الحالية ممحوّزة بالكامل، فهناك حاجة إلى المزيد من موقع بناء السفن. لذلك تدرس روساتوم و«شركة بناء السفن المتحدة» الخيارات المتاحة لتحسين الوضع، بما في ذلك إنشاء حوض بناء السفن في جزيرة كوتلين في خليج فنلندا لبناء سفن ذات سعة كبيرة.

طاقة جديدة

وقّعت شركات روساتوم خمس اتفاقيات ترتكّز على تنمية اقتصاد الهيدروجين في المنتدى الاقتصادي الشرقي. حيث عقدت شركة روساتوم أوفرسيز، وهي جزء من الشركة النووية الروسية، شراكةً مع شركة هندسة الطاقة الصينية (CEEC). وتتمتع الشركة الصينية بسجلٍ طويلٍ في تطوير حلول الطاقة، بما في ذلك مشاريع الهيدروجين. وقد أصبح معروفاً، منذ أغسطس/آب

حوض بناء السفن مصنوع من المواد المركبة

وقّعت حكومة سخالين وأوماتكس (فرع روساتوم الذي يتعامل مع المواد والتكنولوجيا المقدمة) اتفاقيةً في المنتدى الاقتصادي الشرقي ٢٠٢٢ لإنشاء حوض لبناء السفن من المواد المركبة بدءاً من البنية التحتية الحالية لبناء كورساكوف. سيبني حوض بناء السفن سفناً أصغر حجماً، خاصة سفن الصيد.

لطريق بحر الشمال من إصدار تصاريح الإبحار وتعليقها وإلغائهما. قد يكون هذا ضروريًا إذا اتضح أن الجليد يتشكل أو أن الطقس يزداد سوءاً في المنطقة التي تتجه إليها السفينة. يتم جمع المعلومات حول الجليد والظروف الجوية ومعالجتها في مقر العمليات البحرية، وهو قسم آخر من المديرية العامة لطريق بحر الشمال. حيث تهدف روساتوم إلى جعل المديرية العامة لطريق بحر الشمال متجرًا شاملًا للعملاء الذين يسافرون على الطريق. ومن أجل تسهيل تبادل المعلومات والوثائق وتوفير الخدمات، تعمل روساتوم على إنشاء منصة خدمات رقمية متكاملة تقوم بجمع المعلومات الأساسية ومعالجتها ومشاركتها لتشغيل طريق بحر الشمال. وسيشمل ذلك أحوال الجليد والطقس، والرحلات القادمة، وكاسحات الجليد المرافقة، وقوافل السفن، وغيرها.

استضاف المنتدى الاقتصادي الشرقي الاجتماع الأول لمجلس ملاحة طريق بحر الشمال الذي يجمع أصحاب المصلحة في هذا الطريق. وقد أوضح اليكسي ليخاتشيف، المدير العام لشركة روساتوم، هدف المجلس بأن: «**الجدوى الاقتصادية والراحة وسلامة حركة المرور في طريق بحر الشمال هي قيم ثابتة يمكن تعزيزها، فقط، بالتعاون**».

كما أكد سيرغي فرانك، والذي تم انتخابه رئيساً لمجلس الإدارة في سوق كومفلوت، أن المهمة الأساسية للسنوات القادمة هي جعل الملاحة في طريق بحر الشمال مستمرةً وآمنةً على مدار العام. كما أكد يفغيني أمبروسوف، نائب رئيس مجلس الإدارة في نوفاتك: «**أن بداية شحنات الغاز الطبيعي المسال باتجاه الشرق على مدار العام ستتحول طريق بحر الشمال، بشكل نهائي، إلى ممر نقل دولي**».

توجد حاجة دائمة لicasحات الجليد الجديدة لضمان التنقل المنظم على مدار العام في طريق بحر الشمال. لذلك تعمل روساتوم على تحقيق هذا الهدف، فكاسحة الجليد الثالثة للمشروع ٢٢٢٢٠، أورال، على وشك

[العودة إلى المحتويات](#)

أخبار روساتوم



في هيكل الشراكة، من الضروري بالنسبة لنا تحديد الترتيب الجديد للمشروع". ولم يستبعد باكرمانوف توريد الهيدروجين إلى اليابان وكوريا الجنوبية وفيتنام.

- وقعت روساتوم ووزارة العلوم والتكنولوجيا ووزارة الطاقة الكهربائية في ميانمار اتفاقية للتعاون في الاستخدامات السلمية للطاقة النووية للفترة ٢٠٢٢-٢٠٢٢. وينصّ هذا الاتفاق على إمكانية بناء مفاعل وحدات صغيرة في ميانمار، وتدريب الموظفين وبناء موافق عامة إيجابية تجاه الطاقة النووية.
- وافقت وزارة تنمية الشرق الأقصى الروسي، وزارة الموارد الطبيعية والبيئة، وحكومة ساخا (ياقوتيا)، وشركة روساتوم على تطوير مجموعة تعدين إقليمية مدعومة بفاعل وحدات صغيرة. ستضم المجموعة مناجم كيوشوس وديبوتاسكوي وتربيتاخ والبنية التحتية والمرافق العامة وخطوط نقل الطاقة.

- وقّعت Rusatom Additive Technologies الفيدرالية (FEFU) اتفاقية لإنشاء أول مركز إضافي للوصول المشترك في جامعة الشرق الأقصى الفيدرالية.

الماضي، أن منطقة وسط وشرق أوروبا شرعت في بناء أحد أكبر مصانع الهيدروجين الأخضر في العالم في لانتشو بمقاطعة قانسو، بقيمة ٢ مليار دولار أمريكي.

من المتوقع أن يتم إطلاق مشروع سخالين للهيدروجين في العام ٢٠٢٥ لإنتاج ٣٠ ألف طن من الهيدروجين سنويًا. وستنمو قدرتها إلى ١٠٠٠٠ طن سنويًا بحلول العام ٢٠٣٠. وسيتم تسليم الهيدروجين ونقله من سخالين إلى الصين في صهاريج. وقد أوضح يفغيني باكرمانوف، رئيس روساتوم أوفرسيز، في مقابلة مع صحيفة سترانا روساتوم قائلاً: "شركة هندسة الطاقة الصينية مهتمة بالمشاركة الكاملة في مشروعنا كمطور، وبائع تكنولوجيا ومستهلك. مع الأخذ في الاعتبار التغيرات الأخيرة

اتفاقيات أخرى وُقّعت في المنتدى الاقتصادي الشرقي

- وقّعت روساتوم أوفرسيز ومركز خرينتشيف الحكومي للأبحاث والإنتاج الفضائي اتفاقية تعاون تنص، من بين أمور أخرى، على إمداد قاعدة فوستوتشنسي الفضائية بوقود الصواريخ الهيدروجيني.
- اتفقت روساتوم أوفرسيز ومعهد موسكو للفيزياء والتكنولوجيا على توحيد الجهود في تطوير ونشر المعدات والحلول الهندسية في مجال تكنولوجيا الهيدروجين.
- شراكة روساتوم أوفرسيز ومجموعة GAZ وموسكو روسيا للغاز الطبيعي المضغوط لدراسة آفاق مشاريع نقل الهيدروجين في روسيا.
- وقعت روساتوم أوفرسيز وVEB Infrastructure اتفاقية للتعاون في مشاريع الهيدروجين.

العودة إلى المحتويات

أخبار روساتوم

بلدان مختلفة لدعوة صيادي الأسماك المحترفين، الذين يكسبون رزقهم عن طريق صيد الأسماك، إضافةً إلى الهواة.

أقيمت البطولة لأول مرة في العام ٢٠١٩، وحضرها صيادو أسماك من المجر ومصر والهند وبنغلاديش وتركيا. خطط المنظمون لجعلها سنوية، ولكن، وبسبب وباء الكورونا، تم تأجيل البطولة حتى هذا العام. وقد تعززت البطولة الثانية بمنتخبات من جنوب أفريقيا وأوزبكستان وكازاخستان وأرمينيا. مثل روسيا موظفو محطة لينينغراد وتيتان-٢ للطاقة النووية (جزء من روساتوم). وقد تناقض في البطولة ثلاثة عشر فريقاً، كل فريق مكون من اثنين من الصيادين.

كان لكل متنافس أسبابه الخاصة للمشاركة فيه. على سبيل المثال، درس لازلو كيرن الطب البيطري في فورونيج، ويزور روسيا كثيراً وكان يمارس صيد الأسماك منذ طفولته، وقد صرّح قبل البطولة قائلاً: "سمعت عن بطولة محطة لينينغراد النووية من ابن عمي الذي شارك فيها قبل ثلاث سنوات. سيكون من المثير للاهتمام صيد الأسماك في خليج فنلندا، على مساحة شاسعة. وفي المجر، ليس لدينا سوى نهر وبحيرات صغيرة - لا توجد مساحات كبيرة مثل هنا".

بينما يشارك قائد المنتخب المصري عبد الناصر عبد اللطيف في بطولة روساتوم للمرة الثانية، فقال: "لقد جئت مع فريق هذه المرة. أردت أن أظهر لزملائي في الفريق البلدة التي تضم محطة للطاقة النووية وهي شبيهة بمحطة الضبعة النووية، وكيف يعيش الناس هناك. يسعدنا زيارة محطة لينينغراد النووية - إنها تجربة ممتازة بالنسبة لنا. المحطة آمنة تماماً، ونحن على يقين من أن محطة الضبعة النووية لن تكون أقل أماناً".

أما فلاديمير تيغاي، عضو في فريق أوزبكستان، فلديه اهتمام مهني في محطة لينينغراد للطاقة النووية. حيث



صيدُ أسماك بلمسة نووية

في أوائل سبتمبر / أيلول، نظمت روساتوم بطولة صيد الأسماك الدولية الثانية في خليج فنلندا بالقرب من محطة لينينغراد للطاقة النووية. وقد جاء الصيادون من تسعة دول شقيقة لروساتوم إلى روسيا لتجربة الصيد بالقرب من محطات الطاقة النووية.

يعد صيد الأسماك في خزانات المياه بالقرب من محطات الطاقة النووية وبطولات الصيد شيئاً مألوفاً لموظفي الشركات النووية الروسية. حيث يقول فاديم تيتوف، رئيس شبكة روساتوم الدولية: "تنظم روساتوم دورات صيد الأسماك في خزانات المحطة النووية منذ أكثر من عشر سنوات". مشيراً إلى أن الذين يعملون في الصناعة النووية لا يحتاجون إلى الاقتناع بأن الأسماك آمنة، ولكن لسوء الحظ، نشر الأشخاص الذين لا يعرفون شيئاً عن التكنولوجيا النووية شائعات لا أساس لها من الصحة. لذلك تم تنظيم هذه البطولة لتبديد تلك الأساطير. فقد قام منظمو هذه المسابقة، شبكة روساتوم الدولية وروس إنرجوأتوم (مشغل محطات الطاقة النووية في روساتوم)، بالاتصال بجمعيات صيد الأسماك في

العودة إلى المحتويات

أخبار روساتوم

برفقة حكم روسي ساعدتهم ورافق القواعد المتبعة. أبحر الحكام بالقوارب وساعدوا أولئك الذين لم يمارسوا الصيد الدوار من قبل.

اصطاد المتنافسون ٢٠٢ سمكة بوزن إجمالي ٧ كيلو غراماً. أكبر سمكة كانت عبارة عن سمكة كراكى رمحية تزن ٥٠٠ جرام اصطادها متنافس هندي، وحصل على جائزة أكبر صيد. لم يتم وزن الأسماك التي تم صيدها فحسب، بل تم اختبارها أيضاً من حيث النشاط الإشعاعي. حيث تم تحليل جميع الأسماك التي تم صيدها بحثاً عن إشعاع. يقول لينينيت أتالاي من فريق الصيد التركي: "لقد تأكدنا من أن مستوى النشاط الإشعاعي كان ضمن الحدود المسموح بها". ثم تم إطلاق الأسماك مرة أخرى في الماء.

وقال فاديم تيروف: "نولي أهمية كبيرة لأحداث مثل هذه لأنها تمنحنا فرصة لإظهار أن الطاقة النووية هي مصدر للطاقة النظيفة وأن التكنولوجيا النووية والطبيعة يكملان بعضهما البعض. يسعدنا أن نرى ضيوفنا من تسع دول يرون بأنفسهم أن الأسماك النظيفة تعيش على مقربة من محطة الطاقة النووية التي تعمل منذ ما يقرب من نصف قرن".

فاز المنتخب الهندي بالبطولة بإجمالي صيد بلغ ١٤٦٢ غراماً. أحد الفائزين، سانتوش جايسوارا، هو مدُون على اليوتيوب ويصنع مقاطع فيديو حول صيد الأسماك في الهند وبангладيش وسريلانكا. كما صور مقطع فيديو عن الصيد في خليج فنلندا. جاء فريق مصر في المرتبة الثانية. وفاز الفريق الروسي المصري المشترك بالجائزة الثالثة.

[الرجوع إلى بداية القسم](#)



قال: "محطة الطاقة النووية هي منشأة هائلة من حيث التعقيد التكنولوجي. لقد رأيت كيف تعمل محطة لينينغراد للطاقة النووية، وما هي أنظمة الأمان الخاصة بها. لقد كانت ملهمة للغاية بالنسبة لي كمدير لشركة أتمتة صناعية". وفي الوقت الحالي، تناقش روساتوم وسلطات أوزبكستان إمكانية بناء أول محطة للطاقة النووية في البلاد باستخدام مفاعلات VVER-1200. فقد أثبتت مفاعلات الطاقة هذه التي تعمل في محطة لينينغراد النووية أنها آمنة وموثوقة بها وتشكل نموذجاً للتقنيات الروسية المتقدمة التي تصدرها روساتوم إلى بلدان أخرى.

تم تنظيم البطولة بالشكل المعتمد من قبل Pro Anglers League - الصيد الدوار بالقارب. لكن القمر سبب في بعض الفوضى: فيحلول الوقت الذي بدأت فيه البطولة، كان المد ينحصر لمدة عشرة أيام وانخفاض منسوب المياه في الخليج بمقدار متر ونصف. وكان على الصياديون الإبحار بعيداً عن الشاطئ لأن الأسماك كانت تتبع طعامها في العمق. تكون كل فريق من شخصين

أقسام روساتوم



يتلقى القسم حوالي ٨٠٪ من عائداته من المشاريع الخارجية. تقدم الشركات التابعة لقسم الهندسة خدمات EPCM و EPC و EP (المزيد من التفاصيل، انظر قسم التعريفات أدناه). يقوم هذا القسم، في روسيا وفي دول أخرى في جميع أنحاء العالم، بتصميم وبناء محطات للطاقة النووية بفاعلية VVER ١٠٠٠ و ١٢٠٠، والمشاركة في تطوير مفاعلات الطاقة النيوترونية السريعة، ويشترك في مشروع برورييف (اختراق). كما يقوم القسم بتطوير منتجات برمجية متعددة الأبعاد لإدارة وتشغيل المراقبة الهندسية المعقّدة.

طور المهندسون والباحثون في القسم تصميم محطة للطاقة النووية مع مفاعلات VVER ١٢٠٠، وهو المنتج الرئيسي لشركة روساتوم في قطاع محطات الطاقة النووية الكبيرة. يتم تعزيز سلامتها بأنظمة سلبية تعمل على إزالة الحرارة المنبعثة من المولدات البخارية وغلاف الاحتواء ويمكنها الحفاظ على استقرار وسلامة المفاعل

الجانب الهندسي

تحتل شركة روساتوم المرتبة الأولى عالمياً من حيث مفاعلات الطاقة التي يتم إنشاؤها حالياً في الخارج وترامك الطلبات الخاصة بمحطات الطاقة النووية. وتعتبر الهندسة النووية والبناء من اختصاصات قسم الهندسة في روساتوم. دعونا نلقي نظرة فاحصة عليه.

تتمركز الكفاءات الهندسية للقسم في أتموم إنيرجو برويكت AtomEnergoProekt، وهي منظمة متعددة الأوجه تضم مراكز هندسية في موسكو ونيجني نوفغورود وسانкт بطرسبرغ ومعاهد بحثية ووحدات أعمال أخرى في روسيا والخارج. يشمل القسم الهندسي أيضاً أتموم ستريوي إكسبورت AtomStroyExport (مكاتب في موسكو ونيجني نوفغورود، والأقسام الدولية) وشركات الإنشاءات الفرعية.

العودة إلى المحتويات

أقسام روساتوم

محطة للطاقة النووية في البلاد، روبور، والتي ستنضم مفاعلات VVER-1200. بدأ إنشاء الوحدة الأولى رسمياً في نوفمبر/ تشرين الثاني من العام ٢٠١٧، تلتها الوحدة الثانية في يوليو/ تموز من العام ٢٠١٨. في الوقت الحالي، يتم تجميع وتركيب معدات كبيرة الحجم في كلا الوحدتين. في أكتوبر/ تشرين الأول من العام ٢٠٢١، تم تركيب وعاء ضغط بالمفاعل في الوحدة الأولى.

في مصر، بدأت الشركات التابعة للقسم الهندسي لشركة روساتوم في إنشاء محطة الضبعة للطاقة النووية. ففي شهر يوليو/ تموز من هذا العام، تم صب أول خرسانة لقاعدة الوحدة الأولى. كما بدأ إنتاج المعدات للمصنع بالتوازي مع تدريب الكادر المصري. وفي أغسطس/ آب، انضمت شركة ذات سمعة طيبة - كوريا للطاقة المائية والنووية (KHNPC، كوريا الجنوبية) - إلى المشروع ووقعت عقداً معأتوم ستروي إكسبروت لبناء جزء التوربينات. ومن المقرر البدء الرسمي لأعمال البناء بالوحدة الثانية من محطة الضبعة في نوفمبر/ تشرين الثاني المقبل. سيكون هناك ما مجموعه أربع مفاعلات، وسيكون لكل منها مدة خدمة ستين عاماً.

أما التقدم في محطة باكس ٢ النووية (المجر) فلا يقل أهمية. ففي أواخر أغسطس/ آب، أصدرت الهيئة التنظيمية الوطنية تصريحاً لبناء وحدتين بمفاعلات VVER-1200. تؤكد رخصة البناء أن المفاعلات الجديدة تفي بمعايير السلامة المجرية والأوروبية. على وجه الخصوص، ستتميز محطة باكس ٢ بأنظمة أمان نشطة وسلبية متقدمة، وهيكل خرساني مقوى مزدوج، وماسک مركزى. ومن المتوقع صب الخرسانة الأولى في أكتوبر/ تشرين الأول أو نوفمبر/ تشرين الثاني المقبل.

في بيلاروسيا، يجري العمل على بدء تشغيل الوحدة الثانية من أول محطة للطاقة النووية في البلاد. أول مفاعل VVER-1200 قيد التشغيل بالفعل: تم توصيله بالشبكة الوطنية في نوفمبر/ تشرين الثاني من العام



النوعي لفترة زمنية غير محدودة تقريباً.

يوجد، حالياً، أربع مفاعلات من هذا النوع قيد الإنشاء في الصين، في محطة تيانوان وشوداباو للطاقة النووية. ووفقاً للعقود، تقوم الشركات الروسية بتطوير تصميم الجزر النووية، وتوريد المعدات الأساسية، وتقديم خدمات الإشراف على التصميم والتركيب والتشغيل. محطة تيانوان للطاقة النووية لديها أربع وحدات مفاعل VVER-1000 روسية التصميم قيد التشغيل.

في الهند، يعمل مفاعلان VVER-1000 تم بناؤهما وفقاً للتصميم الروسي في محطة كودانكولام للطاقة النووية. ويوجد أربع مفاعلات أخرى قيد الإنشاء حالياً. وقد تم صب الخرسانة الأولى للوحدتين الثالثة والرابعة في يونيو/ حزيران وأكتوبر/ تشرين الأول من العام ٢٠١٧ والوحدتين الخامسة والسادسة في يونيو/ حزيران وديسمبر/ كانون الأول من العام ٢٠٢١ على التوالي. حتى الآن، تم تركيب وعاء ضغط بالمفاعل وتم تجميع معدات الجزر النووية في وحدة كودانكولام الثالثة. وفي الوقت نفسه، تجري الاستعدادات لتركيب وعاء ضغط مفاعل في الوحدة الرابعة. وسيبدأ تركيب معدات كبيرة الحجم في الوحدتين الخامسة والسادسة في العام ٢٠٢٢.

أما في بنغلاديش، فتقوم شركة روساتوم ببناء أول

أقسام روساتوم

٢٠٢٠ ودخل حيز التشغيل التجاري في يونيو/ حزيران من العام ٢٠٢١.

كما تقوم أتم إنجرو برويكت بإعداد المستندات الفنية لمحطة آكيو للطاقة النووية في تركيا. في يوليو/ تموز من العام ٢٠٢٢، تم صب الخرسانة الأولى للوحدة الرابعة في محطة آكيو، وبالتالي فإن جميع المفاعلات الأربع في المحطة في مرحلة البناء. تم بالفعل تركيب ماسك مركزي، ووعاء ضغط المفاعل، ومولدات البخار، ومضخات الدوران الرئيسية في الوحدة الأولى، وتم الانتهاء من لحام خط أنابيب سائل التبريد الأساسي. في الوحدة الثانية، تم وضع ماسك مركزي ووعاء ضغط المفاعل، بينما تم صب الخرسانة على أسس التوربين والجزر النووية وتم تركيب الماسك الأساسي في الوحدة الثالثة.

أما في روسيا، فيبني القسم الهندسي لشركة روساتوم وحدتي مفاعل VVER-TOI مبتكرتين في كورسك ٢، ويطور المستندات الفنية للوحدتين السابعة والثامنة في محطة لينينغراد للطاقة النووية والمزودتين بمفاعل من طراز VVER ١٢٠٠ وفاعل نيوتروني سريع BN ١٢٠٠ ليتم بناؤه في محطة بيلويارسك للطاقة النووية.

المفاعلات الجديدة المزمع بناؤها في كورسك ٢ ستحل



[الرجوع الى بداية القسم](#)

EPC هو عقد ينصّ على خدمات الهندسة (البحث والتصميم والمواد الوراثية) والمشتريات (اختيار وشراء المواد والمعدات) والبناء (التركيب والتجميع والتشغيل).

EPCM هو عقد بناء يعمل بموجبه المقاول كوكيل العميل في اختيار المقاولين وال媧دين والتفاوض بشأن شروط وأحكام الخدمات. يشرف المقاول على عملية البناء لكنه لا يقوم بأعمال البناء.

EP هو عقد يوفر خدمات الشراء الهندسية والمعدات.

محل أربع مفاعلات RBMK-1000 قيد التشغيل من المقرر إغلاقها. في الوحدة الأولى من كورسك ٢، تم تركيب قبة الاحتواء حتى الآن وبدأت عمليات اللحام على أنابيب التبريد الأولية. كما تم الانتهاء من تركيب الجزء الأسطواني من وعاء الاحتواء في الوحدة ٢.

بدأت عمليات التسجيل الإشعاعي في موقع وحدتي لينينغراد السابعة والثامنة قبل المحدد. ومن المتوقع أن يتم تشغيل الوحدات الجديدة في العامين ٢٠٢٠ و ٢٠٢٢ على التوالي. سوف تُستبدل الوحدتان الثالثة والرابعة بمفاعلات RBMK-1000، والتي سيتم إيقاف تشغيلها بحلول ذلك الوقت.

NL



الاحصاءات النووية

أنتجت المفاعلات النووية ٢٦٥٣ تيراواط ساعي من الكهرباء في العام ٢٠٢١. هذا الرقم مرتفع - فقد كان توليد الطاقة أعلى مرتين فقط في تاريخ الطاقة النووية، في ٢٠١٩ (٢٦٥٧ تيراواط ساعي) وفي ٢٠٠٦ (٢٦٦٠ تيراواط ساعي). بعد الانخفاض الحاد في عام ٢٠١٢ على خلفية إغلاق اليابان لمفاعلاتها للطاقة بعد كارثة فوكوشيما، أظهرت السنوات التسع اللاحقة اتجاهًا تصاعديًا واضحًا.

ومع ذلك، فإن النمو في توليد الطاقة النووية لم يكن حتى عبر المناطق الجغرافية. فقد ارتفع إنتاج الكهرباء في محطات الطاقة النووية في روسيا وأسيا وأفريقيا

أقوال بلا أفعال

نشرت الرابطة العالمية للطاقة النووية تقرير الأداء النووي العالمي للعام ٢٠٢٢، والذي تستعرض فيه التغيرات والتطورات التي استجدة في مجال الصناعة النووية العالمية خلال العام ٢٠٢١. الشيء الأكثر إشارة للاهتمام في التقرير ليس الإحصائيات، بل الاستنتاجات التي قدّمتها المديرية العام للجمعية النووية العالمية WNA، بما في ذلك بيلباو- واي- ليون. وهي تلقي باللوم على المجتمع العالمي لعدم كفاية جهوده في زيادة حصة الطاقة النووية في مزيج الطاقة العالمي.

العودة إلى المحتويات

التوليد للعام الثاني على التوالي في أمريكا الشمالية حيث تم إغلاق المزيد من المفاعلات في الولايات المتحدة.

من حيث قدرة التوليد، فإن الوضع متناقض أيضًا. من ناحية أخرى، ارتفع إجمالي الاستطاعة المركبة لمحطات الطاقة النووية العاملة (بما في ذلك تلك التي تم إغلاقها ولكن لم يتم إيقاف تشغيلها) إلى ٢٧٠ غيغاواط في العام ٢٠٢١، بزيادة قدرها ١ غيغاواط على أساس سنوي إلى مستوى قياسي في تاريخ التوليد النووي. من ناحية أخرى، انخفض عدد مفاعلات الطاقة بمقدار خمسة إلى ٤٣٦ في نفس الفترة. ووفقاً للتقرير، فإن حوالي ٧٠٪ منها عبارة عن مفاعلات تعمل بالماء المضغوط (PWR).

بلغ استخدام الطاقة النووية في عام ٢٠٢١ متوسط ٤٪ على مستوى العالم (٢٪ في عام ٢٠٢٠)، بعد أن ظل ثابتاً عند حوالي ٨٪ من عام ٢٠٠٠. وقد يختلف من منطقة إلى أخرى، ولكن في كل منها بقي عامل الاستطاعة عند حوالي المستوى نفسه كما في السنوات الخمس السابقة. "لا يوجد انخفاض مرتبط بالعمر في أداء المفاعلات النووية. حيث لا يُظهر عامل الاستطاعة المتوسط للمفاعلات على مدى السنوات الخمس الماضية أي تباين إجمالي كبير مع العمر. فقد تم تحقيق تحسينات في متوسط عوامل الاستطاعة العالمية في المفاعلات من جميع الأعمار، وليس فقط المفاعلات الجديدة ذات التصميمات الأكثر تقدماً" حسب ما جاء في التقرير.

في العام ٢٠٢١، تم تشغيل ست مفاعلات نووية جديدة. ويبلغ عمر معظم محطات الطاقة النووية في العالم من ٣٠ - ٣٩ عاماً، رغم أن مساهمة المحطات الحديثة (أقل من ١٠ أعوام) بدأت في النمو بعد جمود خلال الأعوام ٢٠٠٥ - ٢٠١٠. وفي العام ٢٠١٩، تجاوز عمر بعض محطات الطاقة النووية العاملة ٥٠ عاماً للمرة الأولى على الإطلاق.

وأمريكا الجنوبية وأوروبا الشرقية. بينما كان الوضع في وسط أوروبا وغربها مختلفاً، على الرغم من ذلك: "ازداد التوليد أيضاً في غرب أوروبا ووسطها، لكن الاتجاه العام في هذه المنطقة لا يزال هابطاً. فقد انخفض

ما هو برورييف

برورييف (وتعني اختراق باللغة الروسية) هو مشروع لروساتوم والذي ينص على إنشاء منشأة طاقة نووية متكاملة تتكون من محطة نووية ووحدة لإعادة معالجة الوقود النووي وإعادة تصنيعه. كما يهدف برورييف إلى الإزالة النهائية لجميع النفايات المشعة من دورة إنتاج الوقود والخلص منه. ستساهم المنشأة المتكاملة في تحقيق عدد من الأهداف هي:

١. القضاء على حوادث المفاعلات النووية التي تتطلب الإخلاء، أو على الأقل إعادة توطين السكان المحليين:
٢. جعل الطاقة النووية قادرة على المنافسة مع محطات توليد الطاقة ذات الدورة المركبة وطاقة الرياح والطاقة الشمسية على أساس التكلفة المستوية للطاقة الكهربائية LCOE;
٣. إغلاق دورة الوقود النووي لزيادة الاستفادة من الطاقة الموجودة في اليورانيوم الطبيعي.
٤. تعلم طريقة تحويل النفايات النووية إلى مادة معادلة للمواد المشعة الطبيعية.
٥. تعزيز عدم الانتشار من خلال التحسينات التكنولوجية، بما في ذلك التخلص عن تخصيب اليورانيوم لتوليد الطاقة النووية، وإنتاج البلوتونيوم المخصص لصنع الأسلحة، وفصل البلوتونيوم أثناء إعادة معالجة الوقود المستهلك، فضلاً عن تقليل الحاجة إلى نقل المواد النووية.

اتجاهات

الأول والأسرع

تعتبر روسيا رائدة عالمياً في مجال تكنولوجيا المفاعلات السريعة. فبحضور النظر عن مشروع بروريف بمفاعله النيوترون السريع BREST-OD ٢٠٠ البرد بالرصاص، تقوم شركة روساتوم بناء مفاعل MBIR للأبحاث النيوترونية السريعة متعدد الأغراض.

وتعتبر روسيا الدولة الوحيدة التي تشغّل مفاعلين نيوترونيين سريعين مبردين بالصوديوم BN-٦٠٠ - BN-٨٠٠ في محطة بيلويارسك للطاقة النووية. في سبتمبر/أيلول، تم تحميل BN-٨٠٠ بالكامل بوقود أكسيد مختلط (موكس-MOX). كما يوجد مفاعل آخر أكثر قوة ومبرد بالصوديوم (BN-١٢٠٠ - BN-١٢٠٠) مفاعلاً كهربائيًا قيد التطوير حالياً.

لدينا، أو حكومة أخرى تتلزم بالطاقة النووية كجزء من استراتيجية تخفيف تغير المناخ".

أما الاتجاه الثاني فهو تعطيل سلاسل التوريد: "لقد بدأ هشاشة سلسلة إمداد الوقود الأحفوري واضحةً. حيث ارتفعت أسعار الغاز الأحفوري ارتفاعاً هائلاً، وارتفعت معها أسعار الكهرباء. قد يحدث الأسوأ من ذلك، فمن المتوقع أن يرتفع الطلب على الكهرباء والتدفئة في وقت لاحق من العام مع دخول نصف الكرة الشمالي في فصل الشتاء". وتتجدر الإشارة إلى ارتفاع الأسعار على خلفية ضغوط العقوبات الهائلة على روسيا وفرض حظر على واردات الطاقة الروسية إلى أوروبا. مع وصول المزيد من عمليات الحظر، تصبح الإمدادات أقل موثوقية.

وهذا ما يطلق الاعتراف بالدور المتزايد للذرة في تحقيق هدف صافي الصفر - فالدول تشعر بالقلق بشأن

في العام ٢٠٢١، تم صب الخرسانة الأولى في ثمانى مفاعلات نووية كبيرة، وبدأ العمل في مفاعلين نووين صغيرين. أحدهما هو مفاعل نيوتروني سريع بقدرة ٣٠٠ ميغاواط ومبرد بالرصاص من تصميم روسي BREST-OD ٣٠٠. كانت تلك الخرسانة الأولى التي صبها من أجل مفاعل نيوتروني سريع خلال العام الفائت. ينتمي BREST إلى مشروع بروريف (من أجل تفاصيل أكثر انظر ما هو بروريف في الأسفل)

في العام ٢٠٢١، تم إغلاق عشرة مفاعلات للأبد. ويشير التقرير إلى أن "المفاعلات الألمانية الثلاثة والمفاعل التايواني تم إغلاقهما نتيجة لقرار سياسي بالتوقف التدريجي عن توليد الطاقة النووية".

الذرة موضع نقاش والفحوص يستخدم

في الملاحظات الختامية للتقرير، علقت سما بيلباو- واي- ليون على بعض الاحداث الرئيسة خلال العام ٢٠٢١، الأهم ذلك، لخصت أهم الأخبار الرائجة خلال النصف الأول من العام ٢٠٢٢.

فقد شددت سما بيلباو- واي- ليون، من بين مواضيع أخرى، على أن الطاقة النووية منعت الانبعاثات وبالتالي ساهمت في المستقبل المستدام: "كل ميغاوات ساعي إضافي من الجيل النووي يساعد في مكافحة تغير المناخ ويساعد كل مفاعل على توفير الكهرباء الآمنة والموثوقة".

الاتجاه الأكثر الأهمية هو الاعتراف المتزايد دور النووي في إزالة الكربون. وقد أشارت سما بيلباو- واي- ليون إلى انه: "في أروقة المؤتمرات، تبني المندوبون النوويون، بما في ذلك وفد رائع لممثلي مبادرة «النووي من أجل المناخ Nuclear Climate»، الطاقة النووية كجزء حيوي للحد من تغير المناخ إلى حد أكبر بكثير من بعض سنوات مضت. بينما كنت في غلاسكو، لم يمر يوماً دون إعلان رئيسي من أحدى الشركات الأعضاء

العودة إلى المحتويات

اتجاهات



مفاعلات جديدة، وقد شرحت سما بيلباو- واي- ليون قائمة: "إنتا بحاجة إلى وضع البنى التحتية البشرية والمادية والتجارية والمؤسساتية التي ستسمح للقطاع النووي العالمي بالتوسيع بسرعة لتلبية الاحتياجات الملحة والهائلة لإزالة الكربون".

تُظهر الاستثمارات في المشاريع الجديدة كيف أن البلدان المختلفة مستعدة بالفعل لزيادة التوليد النووي. يحتوي تقرير الجمعية النووية العالمية على بيانات عن الاستثمارات في البرامج النووية الوطنية في ستة بلدان. على سبيل المثال، خصصت الولايات المتحدة الأمريكية ٦ مليارات دولار أمريكي لبرنامج الائتمان النووي المدني بموجب قانون الاستثمار والوظائف. بالإضافة إلى ذلك، قدم بنك اليابان للتعاون الدولي في أبريل / نيسان ٢٠٢٢ تمويلاً بقيمة ١١٠ مليون دولار أمريكي لشركة NuScale Power التي تتخذ من الولايات المتحدة مقراً لها لتطوير مفاعلات نووية صغيرة.

كما كشفت وكالة الطاقة السويدية عن خطط لتخفيض ٩٩ مليون كرونة سويدية (١٠,٦ مليون دولار أمريكي) لمشروع مشترك بين يوني بر السويدية وليدكولد. حيث سيتم استخدام الأموال لتمويل إنشاء مفاعل معياري صغير مبرد بالرصاص من LeadCold (مفاعل الرصاص المتقدم السويدي). من

الوقود الأقل تكلفة بدلًا من بناء مفاعلات طاقة جديدة. وقالت المديرة العامة للجمعية النووية العالمية متأسفة: "الحقيقة القاسية هي أنه رغم هذا الالتزام المعزز بالتقنيات النووية وغيرها من التقنيات منخفضة الكربون، فإن النمو في الطلب على الطاقة، الذي نظر إليه على أنه بدء تعافي الاقتصاد العالمي منجائحة كوفيد-١٩، تمت تلبيته بشكل أساسى من خلال زيادة استخدام الوقود الأحفوري". وأشارت إلى أن الحكومات الوطنية واجهت التحدي المتمثل في تأمين إمدادات الطاقة لبلدانها في ذلك الوقت ولاحقاً، في ظروف الرياح الجيوسياحية المعاكسة. لذلك تمت إعادة تشغيل محطات الطاقة التي تعمل بالفحم في ألمانيا والنمسا وهولندا والمملكة المتحدة، بينما تسرعت وتيرة توليد الكهرباء بالفحم في الهند والصين "لقد شهدنا بالفعل انتعاشًا في مجال الوقود الأحفوري. والخطط طويلة الأجل مستقبل أكثرأماناً منخفض الكربون يجب أن تنتظر في طابور خلف التحولات قصيرة الأجل لأى شكل للطاقة متاح، نظيف أو متسخ".

على النقيض من ذلك، يتم إغلاق محطات الطاقة النووية التي تساهم في توليد الطاقة الخالية من الكربون ويمكن أن تنتج طاقة نظيفة لأسباب سياسية واقتصادية. تستشهد سما بيلباو- واي- ليون، كمثال، بمحطة باليساسيس النووية الأمريكية لتوليد الطاقة النووية التي حصلت على ترخيص تشغيل حتى العام ٢٠٢١، وكان من الممكن أن تعمل لعدة سنوات أخرى. مثال آخر هو ألمانيا التي يزيد عمر محطاتها النووية عن ٣٠ عاماً بقليل، ولكن تم إغلاقها جمِيعاً لأسباب سياسية فقط. "في الوقت الذي يكون فيه كل كيلوواط ساعي من الطاقة النظيفة الآمنة ثميناً، ويجب تحفيز إطالة العمر التشغيلي للمحطات النووية الحالية، فإن العقيدة السياسية المضللة تزيد الأمور سوءاً"، كما تقول رئيسة الجمعية النووية العالمية.

في العام ٢٠٢١، أعلنت عدة دول عن خططها لبناء

العودة إلى المحتويات

اتجاهات

قال نائب المدير العام للوكالة، ميخائيل شوداكوف، في أسبوع الطاقة الروسي: "إن هناك حاجة إلى استثمار حوالي ٣ تريليونات دولار أمريكي في الطاقة النووية خلال الثلاثين عاماً القادمة لتحقيق أهداف المناخ العالمية".

نفسه. بالإضافة إلى القرضين المذكورين في التقرير، وقعت أكويو النووية اتفاقية قرض غير متعدد بقيمة ٥٠٠ مليون دولار أمريكي مع بنك أوتكريتي في أبريل / نيسان من العام نفسه. وكما يعلم قرأونا، تقوم شركة روساتوم ببناء أول محطة للطاقة النووية في تركيا تتكون من أربع مفاعلات VVER-١٢٠٠، وكلها قيد الإنشاء الآن.

من الغريب أنه يمكن أيضا العثور على مثال عكسي دولياً، بأموال لم تُمنَح لمحطات الطاقة النووية بل سُحب منها. "في أكتوبر / تشرين الأول من العام ٢٠٢١، أُعلن أنه سيتم إعادة توجيه أرباح محطة كوزلودوي النووية لتقديم إعانت بقيمة ٦ يورو لكل ميغاوات في الساعة للعملاء الصناعيين. وقد تم اتخاذ الإجراء لحماية الصناعة من أسعار الطاقة التي يقودها الغاز والفحm" ، كما يقول التقرير.

هل يمكن وصف الحالة الراهنة في الصناعة النووية بأنها مُرضية؟ تعتقد سما بيلباو - واي - ليون أن وثيرة التنمية الحالية بطيئة للغاية. حيث تقول: "يجب أن تزداد وثيرة البناء النووي الجديد. في عام ٢٠٢١، تم صب الخرسانة الأولى لعشرين مفاعلات جديدة. ورغم أن هذا أفضل مما كان عليه الحال في السنوات الأخيرة، لكننا ما زلنا بحاجة إلى رؤية بناء عشرين أو ثلاثين أو أكثر مفاعل جديد كل عام قريباً، للتأكد من أن الطاقة النووية تلعب الدور الذي ينبغي أن تلعبه في توفير مستقبل صافي صفر آمن ومستدام".

[الرجوع إلى بداية القسم](#)



المتوقع أن يتم بناؤه في مصنع أوسكارشامن. في مايو / أيار ٢٠٢٢، أعلنت حكومة بلجيكا أن المركز البلجيكي للأبحاث النووية (SCK-CEN) سيتلقى ١٠٠ مليون يورو لتمويل الأبحاث في تكنولوجيا المفاعلات الصغيرة.

في ديسمبر / كانون الأول ٢٠٢١، أدرجت الحكومة الهولندية الطاقة النووية في استراتيجيةها الوطنية للمناخ والطاقة وأعلنت عن خطط لبناء مفاعلين جديدين. وسيتم تخصيص حوالي ٥ مليارات يورو لمحطة الطاقة النووية الجديدة حتى عام ٢٠٣٠.

كشفت فرنسا النقاب عن خطط لبناء ست مفاعلات مضغوطة أوروبية (EPR) وتنتظر في بناء ثمانى مفاعلات أخرى وأيضاً عدد من المفاعلات النووية الصغيرة كجزء من دراسة Energy Futures ٢٠٥٠. لم يتم تحديد الاستثمارات بالضبط بعد. لكن الرئيس الفرنسي إيمانويل ماكرون تحدث في وقت سابق عن "بعض عشرات المليارات من اليورو".

أخيراً، في مارس / آذار ٢٠٢١، حصلت أكويو النووية (جزء من روساتوم) على قرضين من سوفكومبنك مقابل ١٠٠ مليون دولار أمريكي و ٢٠٠ مليون دولار أمريكي لتمويل بناء محطة الطاقة النووية التي تحمل الاسم

[العودة إلى المحتويات](#)

الشرق الأوسط وشمال أفريقيا



الدولية للطاقة الذرية، يوم الاثنين. حيث قال: "لقد مضينا قدماً في مشروعنا الطموح في يوليو/ تموز بعد أن حصلنا على تصريح بناء لأول وحدة طاقة. ولقد انتهينا من أعمال التأسيس للوحدة الأولى. وقريباً سننضم إلى رابطة الدول التي لديها محطة للطاقة النووية"، مشدداً على حقيقة أن المشروع كان إنجازاً كبيراً لبلاده.

تم بناء محطة الطاقة النووية المصرية وفق التصميم الروسي. وحدة الطاقة المرجعية الخاصة بها هي وحدة -VVER-1200 محطة لينينغراد للطاقة النووية القائمة على -VVER-1200. وقد صرّح فلاديمير بيريجدوا، مدير محطة لينينغراد للطاقة النووية، في مقابلة مع صحيفة العالم

مرجع واضح

الضبعة في مرحلة بناء نشطة. تشارك هذه المقالة تفاصيل حول وحدة الطاقة -VVER-1200 في محطة لينينغراد للطاقة النووية والتي تعمل كمرجع لمحطة الطاقة النووية المصرية.

تم الانتهاء من أعمال التأسيس في الوحدة الأولى من أول محطة للطاقة النووية في مصر بالضبعة والتي سترتضم مفاعلات -VVER-1200. أعلن ذلك محمد شاكر وزير الكهرباء والطاقة المتجدد المצרי، في الدورة العادية السنوية السادسة والستين للمؤتمر العام للوكالة

العودة إلى المحتويات

الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

سنويًا، أو أكثر من ٥٥٪ من الطاقة الكهربائية المستهلكة في سانت بطرسبرغ ومنطقة لينينغراد. منذ بدء تشغيل أول وحدة في محطة لينينغراد للطاقة النووية في ديسمبر/كانون الأول من العام ١٩٧٣، أنتجت محطة الطاقة النووية ١,١١٥ تريليون كيلوواط ساعي من الكهرباء، مسجلة رقم قياسي لصناعة الطاقة النووية الروسية.

ستزداد قدرة المصنع في المستقبل القريب. فوفقاً لفلاديمير بيريجودا، بدأ الاستعدادات في أغسطس/آب لبناء وحدتين جديدتين - الوحدتان السابعة والثامنة - بمفاعلات VVER-١٢٠٠، والتي ستوضع قيد التشغيل في العامين ٢٠٣٠ و ٢٠٢٢ لتحل محل الطاقة المتقاعدة للوحدتين الثالثة والرابعة.

شدد فلاديمير بيريجودا على أن كل مجتمع محلي حول أي محطة طاقة نووية سيستفيد، حيث قال: "الآثار الاقتصادية للمنشآت النووية إيجابية بلا شك. فالمجتمعات التي يتم فيها بناء المنشآت النووية تزدهر".

[الرجوع إلى بداية القسم](#)



اليوم فقال: "إن أنظمة الأمان المنصوص عليها في هذا التصميم ستجعل المفاعلات التي تم بناؤها في مصر آمنة تماماً"

حيث تعتبر محطة لينينغراد النووية أكبر محطة للطاقة النووية في روسيا من حيث الاستطاعة المركبة الوحيدة التي تشغّل وحدات طاقة من نوعين مختلفين، مفاعلات RBMK-١٠٠٠ من نوع فتاة اليورانيوم الجرافيت في الوحدتين الثالثة والرابعة ومفاعل VVER-١٢٠٠ المبرد بالماء في الوحدتين الخامسة والسادسة. تولد مفاعلاتها الأربع مجموعه ٢٠ مليار كيلوواط ساعي