المحتويات

العودة إلى المحتويات

أخبار روساتوم

منتدى سان بطرسبورغ الاقتصادي الدولي ٢٠٢٤

أول مفاعلات معيارية صغيرة للتصدير

أعمال جديدة

روساتوم تدخل مجال التنقل الكهربائي

اتجاهات

قطاع الطاقة ٢٠٥٠: التوقعات الروسية

الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

الجيل النووي وما بعده

أخبار روساتوم

العودة إلى المحتويات

منتدى سان بطرسبورغ الاقتصادي الدولي ٢٠٢٤: التعاون الدولي قيد التنفيذ

وقّعت روساتوم عدة اتفاقيات دولية في منتدى سانت بطرسبورغ الاقتصادي (SPIEF ٢٠٢٤)، بينما أجرى مديروها محادثات مع أصحاب المصلحة الرئيسيين وشاركوا في جلسات المنتدى لمناقشة بناء علاقات اقتصادية جديدة. وعلى الرغم من ضغوط العقوبات غير المسبوقة، تواصل الشركة النووية الروسية توسيع تعاونها مع المجتمع الدولي.

اتفاقيات

وقع مدير عام روساتوم أليكسي ليخاتشيوف ووزير الطاقة والمناجم والمحاجر في بوركينا فاسو ياكوبا زابري جوبا ثلاث مذكرات تفاهم. ويتعلق الأول بتدريب الموظفين في قطاع الطاقة النووية. سيقوم الطرفان بتطوير العلاقات بين المؤسسات التعليمية المتخصصة،

أخبار روساتوم

العودة إلى المحتويات

وتنظيم دورات تدريبية قصيرة المدى وبرامج رفع مهارات المعلمين، ونشر المؤلفات التعليمية والأكاديمية، وتبادل الطلاب. والغرض من هذه الإجراءات هو تدريب الموظفين على الصناعة النووية التي لم تظهر بعد في بوركينا فاسو. وتهدف المذكرة الثانية إلى تقييم وتطوير البنية التحتية النووية في البلاد.

وسيلتزم هذا العمل بتوصيات الوكالة الدولية للطاقة الذرية ويدمج أفضل ممارسات روساتوم. وتهدف الوثيقة الثالثة إلى تعزيز الموقف العام الإيجابي تجاه الطاقة النووية وزيادة الوعي العام بين شعب بوركينا فاسو بشأن مزايا التكنولوجيا النووية، بما في ذلك استخدام الطاقة النووية في الطب والزراعة.

وقع قسم هندسة الطاقة في روساتوم وشركاؤه من جمهورية غينيا مذكرة نوايا لبناء وحدات طاقة عائمة لتزويد البلاد بالكهرباء. وسيدرس الطرفان إمكانية قيام الدولة باستخدام مرافق التوليد البحرية مع مفاعلات RITM-٢٠٠ التي أثبتت فاعليتها ميدانيًا، كما وسيعملان على شروط المشروع وأحكامه.

وقد صرّح فلاديمير أبتيكاريف، نائب رئيس قسم الهندسة الميكانيكية في روساتوم قائلًا: "**إن مشكلة إمدادات الطاقة في المنطقة الأفريقية ملحة، ومهمتنا الرئيسية هي توفير حل سريع وموثوق وصديق للبيئة لشركائنا. إن المذكرة التي وقعناها هي شهادة على الاهتمام الكبير بتقنياتنا من قبل المجتمع العالمي**".

وقعت شركة روساتوم وشركة الشحن الصينية Hainan Yangpu NewNew Shipping Co. Ltd اتفاقية نوايا لإنشاء خط حاويات على مدار العام بين موانئ روسيا والصين عبر طريق بحر الشمال.

وتتضمن الاتفاقية إنشاء مشروع مشترك لتصميم وبناء سفن حاويات كاسحة للجليد والتشغيل المشترك لخط حاويات القطب الشمالي. وقال فلاديمير بانوف، الممثل

الخاص لتنمية القطب الشمالي في روساتوم: "**إننا نرى اهتمامًا متزايدًا لشركائنا الآسيويين بطريق بحر الشمال. فقد أنجزت شركة NewNew Shipping سبع رحلات عبر طريق بحر الشمال العام الماضي، ونتوقع ما يصل إلى ١٢ رحلة هذا العام**".

المباحثات

التقى أليكسي ليخاتشيوف مع وزير الخارجية والتجارة بيتر سيارتو. وقد صرح بيتر سيارتو خلال مؤتمر صحفي عقب المباحثات قائلا: "**تعمل هنغاريا مع روسيا الاتحادية في مجال الطاقة النووية منذ عقود. ونحن راضون عن هذا التعاون. وبدون الطاقة النووية، لن نكون قادرين على تزويد بلدنا بالكهرباء بشكل آمن**".

كما أشار إلى أن الطاقة النووية تمثل نصف الطاقة الكهربائية المنتجة في المجر، في حين يتم توفير الوقود النووي لمحطة باكس للطاقة النووية الوحيدة في البلاد من روسيا.

وأضاف: "**في حالة فرض عقوبات على الوقود النووي، فإن هذا سيجعل من المستحيل تمامًا تزويد بلادنا بالكهرباء بشكل آمن. لذلك، لا يقتصر الأمر على أننا**

أخبار روساتوم

العودة إلى المحتويات

لا نؤيد العقوبات على المجال النووية، بل نحن مهتمون بمواصلة تحسين تعاوننا النووي مع روسيا لمجرد أن ذلك يصب في مصلحتنا الوطنية".

كما التقى المدير العام لروساتوم بالرئيس البوليفي لويس آرسي. وناقشا التعاون في الاستخدامات السلمية للطاقة النووية والمشاريع المشتركة في قطاع الليثيوم. أخبر أليكسي ليخاتشيوف الرئيس آرسي عن التقدم المحرز في بناء مركز الأبحاث والتكنولوجيا النووية في إل ألتو في بوليفيا وأكد مجددًا خطط استكمال جميع مرافقه في الوقت المحدد.

الجلسات

وفي حديثه خلال الجلسة بين روسيا وأمريكا اللاتينية، أشار فاديم تيتوف، الرئيس التنفيذي لشبكة روساتوم الدولية (جزء من روساتوم)، إلى أن التعاون بين الشركة النووية الروسية ودول أمريكا اللاتينية يتوسع في العديد من الإتجاهات. وأشار فاديم تيتوف قائلا: **"إن روساتوم موجودة في أمريكا اللاتينية منذ سنوات، حيث تقدم مجموعة واسعة من التقنيات والحلول. ونزود محطات الطاقة النووية في البرازيل والمكسيك باليورانيوم للوقود، ونرى آفاق تعاون أوسع في قطاع الطاقة. ننشط أيضًا في بوليفيا حيث نقوم ببناء مركز للأبحاث والتكنولوجيا النووية ونعمل في مشاريع الليثيوم".**

يعد الطب النووي أحد الأعمال ذات الأولوية لشركة روساتوم في أمريكا اللاتينية. وفي العام الماضي، سجلت صادراتها من النظائر المشعة ارتفاعا بنسبة ١٥٪، بما في ذلك من خلال الإمدادات إلى دول المنطقة.

> أليكسي ليخاتشيوف: "لن تصبح التكنولوجيا والعلم محركا للتنمية الأساسية للبشرية دون أن تكون القيم الأخلاقية هي البعد الثالث. أعتقد أن العالم لابد أن يحكم بفكرة المساواة . ليس بالمعنى المبتذل العائد إلى الاشتراكية أو الشيوعية، ولكن بمعنى خلق ظروف عادلة ومتساوية لتنمية الناس وتعظيم مواهبهم. هذه الفكرة مناسبة للشباب في أوروبا وآسيا وأفريقيا وروسيا."

كانت إقامة اتصالات مع شركاء دوليين جدد أحد الموضوعات الرئيسية في منتدى SPIEF. وهذا هو المجال الذي اكتسبت فيه روساتوم أيضًا كفاءات وقدرات واسعة النطاق، حيث تعمل في ٦٠ دولة حول العالم وتدير مكاتب محلية في العديد منها. ويفهم الأشخاص الذين يعملون هناك السياق المحلي ويعرفون أصحاب المصلحة الرئيسيين، وروساتوم مستعدة لمشاركة هذه البنية التحتية مع شركائها.

قال كيريل كوماروف، النائب الأول للمدير العام للتنمية والأعمال الدولية في روساتوم خلال جلسة (الأفق التكنولوجي ونماذج التصدير غير السلعية): **"نرى أنفسنا كشركة تكامل عالمية للحلول المتقدمة من أجل حياة أفضل للأفراد والأمم وكوكبنا. تعتقد أن ما نقوم به ليس مجرد عمل تجاري. بالنسبة لنا، أولا وقبل كل شيء، هو تعاون قائم على الاحترام والمساواة، ونتقاسم معرفتنا وتقنياتنا بسخاء".**

أخبار روساتوم

العودة إلى المحتويات

أول مفاعلات معيارية صغيرة للتصدير

وقعت روسيا وأوزبكستان اتفاقية لبناء محطة طاقة نووية صغيرة الحجم (SNPP) في أوزبكستان. وهذا هو أول عقد تصدير في العالم لبناء SNPP متقدمة.

خصوصيات وعموميات العقد

وعل ق أليكسي ليخاتشيوف على توقيع العقد قائلاً: "أكدت روساتوم ريادتها العالمية في الطاقة النووية من خلال توقيع أول عقد تصدير في التاريخ لإنشاء محطة طاقة نووية صغيرة. وهذا ليس مجرد اتفاق مبدئي، بل سنبدأ فورا في البناء هذا الصيف".

أُبرم العقد خلال الزيارة الرسمية التي قام بها الرئيس الروسي فلاديمير بوتين إلى أوزبكستان. وقبل إبرام الاتفاق، وقع الطرفان على بروتوكول بشأن توسيع نطاق الاتفاقية الحكومية الدولية التي تحدد إطار التعاون في بناء محطة للطاقة النووية في أوزبكستان. تغطي الاتفاقية الآن SNPP. وأكد أليكسي ليخاتشيوف في حديثه للتلفزيون الروسي أن مشروع البناء سيتم تمويله بالكامل من قبل أوزبكستان، وليس هناك مناقشة أية قروض من قبل الحكومة الروسية.

لماذا تحتاج البلاد إلى محطة نووية

ستكون أوزبكستان مصدرًا للكهرباء الأساسية لنظام الطاقة في البلاد. ومن المقرر أن تصبح الوحدة الأولى حرجة في أواخر عام ٢٠٢٩. وسيتم تشغيل الوحدات واحدة تلو الأخرى.

من المتوقع أن يزداد الطلب على الطاقة في أوزبكستان بمقدار الضعف بحلول عام ٢٠٥٠. "نرى في جميع أنحاء العالم زيادة في الاهتمام بإنشاء قدرات نووية جديدة، سواء في محطات الطاقة النووية الكبيرة أو مشاريع المفاعلات الصغيرة. ونعتقد أن توسيع التعاون مع روساتوم سيمكننا من تعزيز قطاع الطاقة لدينا بأحدث التقنيات في الطاقة النووية"، وفق ما قاله عظيم أحمدخاجاييف، مدير وكالة الطاقة الذرية بمجلس الوزراء الأوزبكي (أوزأتوم) التابعة لمجلس وزراء جمهورية أوزبكستان.

في الموقع

يشمل المشروع بناء محطة نووية منخفضة الطاقة في منطقة جيزك بأوزبكستان بطاقة ٣٣٠ ميغاواط. ستقوم المحطة بتشغيل ستة مفاعلات بقدرة ٥٥ ميغاواط لكل منها. ستكون أتوم ستروي إكسبورت (AtomStroyExport) المقاول الرئيسي للمشروع، وستشارك شركات محلية في أعمال البناء.

وقد تم دراسة الموقع المختار وتأكيد ملاءمته وسلامته، مما سيقلل بشكل كبير من مدة تنفيذ المشروع. وستبدأ أعمال البناء في الموقع في سبتمبر\أيلول مع مسح الأراضي وإقامة مخيمات البناء والبنية التحتية.

أخبار روساتوم

العودة إلى المحتويات

تمت تجربتها واختبارها

المفاعلات المذكورة في الاتفاقية هي مفاعلات RITM-٢٠٠ المبردة بالماء مع عمر خدمة يصل إلى ٦٠ عامًا. بدأ العمل على تصميم المفاعل في عام ٢٠٠١ في شركة OKBM Afrikantov.

إن أهم مزايا RITM-٢٠٠ هي وحدة توليد بخار صغيرة الحجم مدمجة في المفاعل، ونواة ذات طاقة أعلى، ومولد بخار مع سطح مدمج للتبادل الحراري. تتوافق أنظمة السلامة والتحكم مع أحدث متطلبات السلامة وحماية البيئة، كما أنها سهلة التشغيل.

منذ عام ٢٠١٢، تم تصنيع ١٠ مفاعلات RITM-٢٠٠ لـ٥ كاسحات جليد نووية من المشروع الروسي ٢٢٢٢٠. تم تركيب ستة مفاعلات على كاسحات جليد "أركتيكا" و"سيبير" و"أورال"، والتي تم تشغيلها بالفعل. يوشك عمل بشأن بناء المحطتين الأخريين، ياكوتيا وتشوكوتكا، على الانتهاء.

سيتم أيضًا تركيب مفاعلات RITM-٢٠٠ على وحدات الطاقة العائمة لتزويد الطاقة إلى موقع التعدين GOK Baimsky في تشوكوتكا. سيتم استخدام تعديل بري لنفس تصميم المفاعل، وهو RITM-٢٠٠، في الوحدة الأولى لمحطة الطاقة النووية الصغيرة في ياقوتيا.

محطة طاقة نووية صغيرة الحجم (SNPP) في الطلب

تهتم دول أخرى أيضًا بالمفاعلات النموذجية الصغيرة ذات التصميم الروسي. وفي أواخر شهر مايو من هذا العام، وافقت الحكومة الروسية على مسودة اتفاق بشأن المبادئ الأساسية للتعاون في بناء محطة طاقة نووية صغيرة الحجم في ميانمار. يتضمن الاتفاق إنشاء محطة الطاقة النووية الصغيرة بقدرة دنيا تبلغ ١١٠ ميجاوات كهربائية في هذا البلد. وسيتم تجهيز المحطة بمفاعلات روسية مبردة بالماء. قامت روساتوم بتطوير الوثيقة بالاتفاق مع ممثلي ميانمار، وحصلت الوثيقة على الموافقة من قبل وزارة الخارجية والهيئات التنفيذية الفيدرالية الأخرى المعنية.

إن محطات الطاقة النووية الصغيرة الحجم (SNPP) المجهزة بمفاعلات RITM-٢٠٠ ليست التكنولوجيا الوحيدة التي تهم البلدان الأخرى. في أواخر شهر مايو/أيار من هذا العام، عقد أليكسي ليخاتشيوف اجتماعًا دوريًا مع أجيت كومار موهانتي، رئيس هيئة الطاقة الذرية الهندية وأمين سر الحكومة الهندية بوزارة الطاقة الذرية. جرى الاجتماع في مدينة سيفيرسك، في موقع بناء منشأة تجريبية لإنتاج الطاقة والتي ستتألف من مفاعل نيوترون سريع مبرد بالرصاص BREST-OD-٣٠٠ ووحدات إعادة معالجة الوقود المستهلك في الموقع ووحدات تصنيع/إعادة تصنيع الوقود الطازج، والتي سيتم بناؤها في إطار مشروع Proryv (أو "الاختراق"). وفقًا لتصنيف الوكالة الدولية للطاقة الذرية، يُصنف BREST-OD-٣٠٠ على أنه مفاعل منخفض الطاقة (يصل قدرته إلى ٣٠٠ ميجاوات).

الرجوع الى بداية القسم

أخبار من محطة طاقة نووية صغيرة الحجم في ياقوتيا

في شهر مايو، أصدرت وكالة البيئة الروسية Rosprirodnadzor رأي خبير يتضمن تقييما إيجابيا لمشروع بناء محطة الطاقة النووية الصغيرة الحجم في ياقوتيا. حاليًا يتم إنشاء مخيم بناء مؤقت لـ ١٥٠٠ موظف بالقرب من مدينة أوست-كويغا، مع بناء طريق وصول لربط المدينة بموقع المحطة وساحة البناء.

أعمال جديدة

العودة إلى المحتويات

روساتوم تدخل مجال التنقل الكهربائي

أصبح التنقل الكهربائي، وهو قطاع السوق سريع النمو، عملاً جديدًا مهمًا لشركة روساتوم. ومع وجود مصنعين كبيرين للبطاريات قيد الإنشاء، ودخول مصنع للمحركات الكهربائية حيز الإنتاج العام المقبل، ونمو شبكة شحن السيارات الكهربائية، تساهم روساتوم في التطوير الكامل لصناعة التنقل الكهربائي في روسيا.

اقتربت روساتوم من سوق التنقل الكهربائي لأول مرة في عام ٢٠١٩، بعد أن راهنت على نموها السريع في المستقبل. بفضل تقليل الانبعاثات والضوضاء، يكون للتنقل الكهربائي تأثير إيجابي على البيئة، وبالتالي تحسين نوعية الحياة في المدن. وبالإضافة إلى ذلك، تبرز السيارات الكهربائية كمستهلك جديد ومتزايد الأهمية للكهرباء. ومن الضروري توفر مصدر نظيف للكهرباء لتحقيق هذا الغرض، كما هو الحال مع شركة روساتوم حيث تنتج المحطات النووية التابعة لها طاقة كهربائية خالية من الكربون.

ومن هذا المنطلق، قررت روساتوم دخول سوق المنتجات

أعمال جديدة

العودة إلى المحتويات

والحلول الخاصة بقطاع التنقل الكهربائي. ومن بين منتجاتها الرئيسية بطاريات الجر للسيارات الكهربائية وأنظمة تخزين الطاقة التجارية لقطاع الطاقة والتطبيقات الصناعية. حتى الان تقوم الشركة بإنتاج ما لا يقل عن ٤٥٠ ميجاوات في الساعة سنويًا، لكن طاقتها الإنتاجية سترتفع إلى ٨,٥ جيجاوات في الساعة سنويًا بعد إطلاق مصنعين في كالينينغراد وموسكو في عامي ٢٠٢٥ و٢٠٢٦. وهذا يكفي لتزويد البطاريات لـ حوالي ١٠٠ ألف سيارة كهربائية. تدير روساتوم أيضًا ثلاثة مراكز للبحث والتطوير، والتي حصلت على أكثر من ١٠٠ براءة اختراع.

ومن الواضح بالفعل أن الطلب على البطاريات سيكون مرتفعًا من شركات تصنيع السيارات الكهربائية الروسية. تمثل البطارية حوالي ٤٠٪ من تكلفة إنتاج السيارة الكهربائية، لذلك تعمل روساتوم وشركاؤها على نموذج توزيع "البطارية كخدمة"، أي أنه سيتم استبعاد البطارية من سعر السيارة الكهربائية، وسيقوم المالك بدفع الإيجار الشهري مقابل ذلك. بعد أن تتحلل البطارية إلى حد معين، سيتم إعادتها إلى الشركة المصنعة لاستخدامها في التطبيقات الثابتة في دورات شحن وتفريغ أكثر توفيرًا. يعمل هذا النهج على تحسين الكفاءة والاستدامة من خلال إطالة العمر الإنتاجي للبطاريات. وفي المقابل، سيحصل المستهلكون على تجربة شراء أفضل وامكانية استبدال البطارية بأخرى جديدة في أي وقت، مما يطيل عمر خدمة سياراتهم الكهربائية.

من المواد الخام إلى السيارة

تسعى روساتوم لتحقيق الاستقلال التكنولوجي من خلال بناء سلسلة إنتاج شاملة، تبدأ بمادة الليثيوم الأولية. ويقوم قسم التعدين التابع لها بتطوير مشروع لإنتاج الليثيوم في منجم الليثيوم كولوزرسكوي في مدينة مورمانسك الروسية. تعمل شركة يورانيوم وان غروب التابعة لروساتوم في مجال الليثيوم في الخارج. في العام الماضي، وقعت شركة يورانيوم وان والشركة البوليفية الحكومية ياسيمينتوس دي ليتيو بوليفيانوس (YBL) اتفاقية إطارية لبناء منشأة لإنتاج كربونات الليثيوم في بوليفيا. يعمل قسم الوقود في الشركة النووية الروسية على تطوير المواد اللازمة للكاثودات والأنودات والكهارل المستخدمة في خلايا الوقود.

يعد إنتاج المحركات الكهربائية للسيارات الكهربائية هو الخط الثاني من أعمال النقل الكهربائي لروساتوم. وفي العام المقبل، ستدخل روساتوم مكونًا مهمًا آخر في الإنتاج التسلسلي وهو محرك الجر المتكامل. سيتم تركيب المحركات الكهربائية الأولى في السيارات الكهربائية التي تحمل علامة Atom والتي سيتم إنتاجها في مصنع Moskvich للسيارات اعتبارًا من عام ٢٠٢٥.

الخط الثالث من العمل هو إنتاج المكونات الإلكترونية. مجال العمل الرابع هو تصميم وهندسة السيارات الكهربائية وتطوير الأجسام المركبة. تم تقديم مفهوم شاحنة تسليم الميل الأخير المستقبلية في أتوم اكسبو في ٢٠٢٤. وتتمثل ميزة هذا المفهوم في منصته العالمية التي تمكن اقتصاديًا تصنيع السيارات حتى بكميات صغيرة (ما بين الفين وعشرة الاف سيارة سنويا).

أعمال جديدة

العودة إلى المحتويات

تعد البنية التحتية للشحن الكهربائي خط الأعمال الأخير ولكن ليس الأقل أهمية في قطاع التنقل الكهربائي. وفي العام الماضي، انضمت شركة Parus Elektro إلى روساتوم، وهي شركة رائدة في سوق شحن السيارات الكهربائية والتي تتمتع بقدرة إنتاجية وكفاءات لتصنيع نقاط الشحن الكهربائية. وتخطط روساتوم لاستخدامها في تطوير شبكات الشحن السريعة والبطيئة.

هناك خيار بديل يجري تطويره بالتوازي وهو نظام آلي لاستبدال البطارية بسرعة (بين دقيقتين وعشر دقائق). تم إطلاق مشروع تجريبي بالشراكة مع أحد العملاء لتسهيل عمليات التشغيل وجعلها قابلة للارتقاء.

تتمثل روساتوم في كل قطاع أساسي من سوق التنقل الكهربائي، وتعمل على اتصال وثيق مع شركائها. وتساعد روساتوم الجهات الحكومية في تطوير الإطار التنظيمي وتشارك في المشاريع المدنية لنشر شبكة محطات الشحن الكهربائية. وتتعاون مع الشركات المصنعة للمركبات الكهربائية لجعل السيارات الكهربائية ميسورة التكلفة وبالتالي توسيع هذا القطاع من السوق. وأخيرًا، تعمل روساتوم على تعزيز التنقل الكهربائي بين المستهلكين ودراسة تجربة المستخدم في محاولة لجعلها مريحة قدر الإمكان.

هناك أمثلة للتعاون مع الشركاء الأجانب. على سبيل المثال، تقوم روساتوم بتزويد أنظمة تخزين الطاقة للشركات المصنعة البيلاروسية لحافلات الترولي باص ذات المدى المتزايد، والتي يتم توفيرها لتجديد أسطول نقل الركاب في سانت بطرسبرغ. يعد إدخال التنقل الكهربائي في الأسواق الخارجية أحد أهداف هذا العمل. وقالت ناتاليا نيكيبيلوفا، رئيسة شركة TVEL للوقود التابعة لروساتوم في معرض أتوم اكسبو: **"تتضمن جميع خطوط أعمالنا دخول الأسواق الخارجية، مما يعني أننا قادرون على المنافسة عالميًا"**.

الرجوع الى بداية القسم

الاتجاهات

العودة إلى المحتويات

قطاع الطاقة ٢٠٥٠: التوقعات الروسية

أصدرت وكالة الطاقة الروسية (REA) التابعة لوزارة الطاقة الروسية تقريرها عن سيناريوهات تنمية الطاقة العالمية ٢٠٥٠ (سيناريوهات ٢٠٥٠). وتعرض أول توقعات الطاقة العالمية التي نشرها خبراء روس منذ فترة طويلة نتائج المحاكاة بناءً على ثلاثة سيناريوهات.

وقد شجع تقرير سيناريوهات ٢٠٥٠ العديد من الاتجاهات المستمرة في السوق. أولاً، هيمنت جهود خفض البصمة الكربونية من خلال قطاع الطاقة العالمي على الخطاب العام والسياسي في السنوات الأخيرة. ثانياً، كان نطاق تقييمات الخبراء فيما يتعلق بتطور سوق الطاقة واسعاً للغاية. على سبيل المثال، من المتوقع أن يتراوح استهلاك الغاز الطبيعي في عام ٢٠٥٠ من ٥٠٠ مليار متر مكعب إلى ٨ تريليون متر مكعب، في حين تختلف الحصة المتوقعة لمصادر الطاقة المتجددة بمقدار ٧١ نقطة مئوية (من ١٣٪ إلى ٨٤٪).

أوضح مدير REA أليكسي كولابين في مقدمته للتقرير: **"نرى الحاجة إلى تشكيل رؤيتنا الخاصة للمستقبل،**

الاتجاهات

العودة إلى المحتويات

والتي من شأنها أن تعكس كل جانب من جوانب تنمية الطاقة العالمية والأولويات الوطنية لكل من روسيا والدول الأخرى". وعلى حد قوله، فإن النهج المتبع في عملية تصميم السيناريو يعتمد على أبحاث غير متحيزة، ولا يميل إلى استنتاجات مسبقة، وينوع التوقعات بفرضيات مختلفة فيما يتعلق باختيار تكنولوجيا التوليد ومصادر الطاقة والوقود.

تفترض سيناريوهات ٢٠٥٠ أن إزالة الكربون أصبحت ضرورة حتمية لقطاع الطاقة العالمي. ولكن على الرغم من وضوح الهدف، إلا أن الطرق المؤدية إليه تختلف. ولا تزال العديد من تقنيات خفض الكربون في مرحلة مبكرة من التطوير. علاوة على ذلك، فإن تكلفة تحقيق الحياد الكربوني بحلول عام ٢٠٥٠، على النحو المستهدف في اتفاق باريس للمناخ، تتجاوز ٦٪ من الناتج المحلي الإجمالي العالمي، مما يؤدي بالتالي إلى إبعاد الموارد عن أهداف التنمية المستدامة الأخرى. وكما يشير التقرير، فإن السيناريوهات السابقة لا تأخذ في الاعتبار بشكل كامل التكاليف التي سيتم تحملها.

يأخذ تقرير REA في الاعتبار السيناريوهات الثلاث وهي: العمل كالمعتاد (BAU)، والاختيار العقلاني للتكنولوجيا (RTC)، وصافي الصفر (NZ). تم

تطوير كل منها لـ١١ منطقة كبيرة، بما في ذلك روسيا. خط الأساس هو ٢٠٢٢، في حين أن الرسوم البيانية منظمة حسب العقد، بدءًا من عام ٢٠٠٠.

النظرة العامة

بشكل عام، سيزداد استهلاك الوقود الأساسي وموارد الطاقة في فترة ما بين ٢٠٢٢ و٢٠٥٠ عالميًا بنسبة ٣٧٪ (إلى ١٨,٦ مليار طن مكافئ) وفق سيناريو BAU و١٥٪ (إلى ١٥,٧ مليار طن مكافئ) وفق سيناريو RTC، بينما سينخفض بنسبة ٩٪ (إلى ١٢,٤ مليار طن مكافئ)) في سيناريو .NZ

ستزداد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والميثان الناتجة عن استخدام وإنتاج موارد الطاقة بنسبة ٢٦٪ (إلى ٤٢ مليار طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) في سيناريو BAU، وتنخفض بنسبة ٣٤٪ (إلى ٢١,٩ مليار طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) في سيناريو RTC، وتنخفض بنسبة ٧٤٪ (إلى ٢١,٩ مليار طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) ٨,٦ مليار طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) في سيناريو NZ بحلول عام ٢٠٥٠.

أحد الاتجاهات الواضحة هو النمو السريع في استهلاك الكهرباء والهيدروجين. سينمو استهلاك الكهرباء بنسبة ٨٧٪ (إلى ٣,٨ مليار طن مكافئ) في سيناريوBAU، و٢,٣ مرة (إلى ٤,٩ مليار طن مكافئ) في سيناريو RTC، و٢,٥ مرة (إلى ٥,٤ مليار طن مكافئ) في سيناريو NZ بحلول عام ٢٠٥٠.

يظهر اتجاه بالنسبة لجميع أنواع الوقود الأولية وموارد الطاقة تقريبًا: سيكون الفحم والهيدروكربونات السائلة والغاز والوقود الحيوي هي أعلى أنواع الوقود استهلاكًا في سيناريوBAU، والأدنى في سيناريو NZ. والعكس صحيح بالنسبة للطاقة المائية وطاقة الرياح والطاقة الشمسية.

الاتجاهات

العودة إلى المحتويات

توقعات الطاقة النووية

ويقول التقرير إنه لا يوجد اتجاه واضح للطاقة النووية. وبالتالي، فإن استهلاك الطاقة المولدة من المصادر النووية في عام ٢٠٥٠ سيصل إلى أكثر من ١,١٧ مليار طن مكافئ في سيناريوBAU، وحوالي ١,١٣ مليار طن مكافئ في سيناريوRTC، وحوالي ١,٩٣ مليار طن مكافئ في سيناريو NZ. وبالمقارنة مع عام ٢٠٢٢ (٠,٧ مليار برميل نفط مكافئ)، فسيتم تسجيل النمو في أي سيناريو. وفي الفترة من ٢٠٢٢ إلى ٢٠٥٠، سيزداد توليد الطاقة النووية عالميًا بنسبة ٥٦٪ في سيناريو RTC وحتى ١٦٦٪ في سيناريو NZ. وفي عام ٢٠٥٠، سيتفوق الطلب على الطاقة النووية حسب سيناريو NZ عما هو عليه في سيناريو RTC بنسبة ٧١٪.

قال فلاديمير دريبنتسوف، كبير مستشاري مدير REA، في نشرة روساتوم الإخبارية: "**إن السبب وراء ارتفاع استهلاك الطاقة النووية في سيناريو BAU عما هو عليه في سيناريو RTC يكمن في القيود المالية التي أخذناها في الاعتبار في سيناريوRTC. ينبغي أن نتذكر التكاليف المحددة العالية إلى حد ما لبناء المنشآت الجديدة. وبما أنه لا توجد مثل هذه القيود في سيناريوهات RTC وNZ، فإن توقعات توليد الطاقة النووية أعلى. لم نأخذ هذا العامل في الاعتبار في سيناريو BAU، ليس من الضروري أن يتطور قطاع الطاقة في السنوات الثماني والعشرين القادمة بنفس الطريقة التي اعتاد عليها في العشرين عامًا السابقة. لا توجد قيود في سيناريو NZ لأن نظام الطاقة يجب أن يكون متوازنًا مع حصة كبيرة لمصادر الطاقة المتجددة المتقطعة**".

عند النظر إلى سيناريو RTB حسب المنطقة، يتوقع أن تحصل الصين، التي ستزيد بشكل كبير من قدرتها، على الحصة الأكبر من توليد الطاقة النووية. وستأتي الولايات المتحدة وكندا في المرتبة الثانية، مع توقع نمو توليد الطاقة النووية بشكل ملحوظ. وسيحتل الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة، حيث من المتوقع النمو أيضًا، المركز الثالث. سوف ينمو توليد الطاقة النووية بشكل كبير في الهند وسيظهر في دول الاتحاد الاقتصادي الأوراسي. علاوة على ذلك، سيتم إضافة قدرات جديدة في بلدان جنوب الصحراء الكبرى في أفريقيا. وستكون هناك زيادة طفيفة في القدرة النووية في أمريكا اللاتينية. أما بالنسبة لروسيا، فسيظل توليد الطاقة النووية في الفترة ٢٠٣٠-٢٠٥٠ دون تغيير تقريبًا، حيث سيرتفع من ٤٩,٩ ألف طن نفط إلى ٥١,٤ ألف طن نفط. وسيصل إجمالي توليد الطاقة النووية في هذا السيناريو إلى ٠,٨ مليار طن مكافئ في عام ٢٠٣٠ لينمو قليلاً فوق ٠,٩ مليار طن مكافئ بحلول عام ٢٠٤٠.

ويشهد سيناريو نيوزيلندا تغيراً في النسب. وسوف تمثل آسيا الأخرى (أي البلدان خارج الصين والهند والجزء الآسيوي من الاتحاد الاقتصادي الأوراسي) معظم نمو القدرات الجديدة وتوليد الطاقة النووية. وستشهد منطقة أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى والشرق الأوسط وشمال أفريقيا والهند وروسيا نمواً أكبر. وفي روسيا، سيصل توليد الطاقة النووية إلى ٦٠,٨٧ ألف طن نفط عام ٢٠٣٠، و٩٣,٥ ألف طن نفط عام ٢٠٤٠، و١٢٠ ألف طن نفط عام ٢٠٥٠. وسيصل إجمالي التوليد النووي في هذا

الاتجاهات

العودة إلى المحتويات

السيناريو إلى ١ مليار طن نفط عام ٢٠٣٠ وحوالي ١,٤٤ مليار طن نفط عام ٢٠٤٠.

استنتاجات عامة

حوالي جميع التوقعات التي قارن بها مؤلفو سيناريوهات ٢٠٥٠ نتائجهم تأخذ في الاعتبار ما لا يقل عن ثلاثة سيناريوهات طويلة المدى لتطوير قطاع الطاقة العالمي. عادة، تكون مجموعة السيناريوهات متشابهة للغاية وتتضمن ما يعادل سيناريو BAU وRTC (يشار إليه عادة باسم سيناريو الإصلاحات أو الإصلاحات المعجلوة) وNZ)تحقيق الحياد الكربوني بحلول عام ٢٠٥٠). ويعتقد مؤلفو التقرير أن الإجماع على النظر في مثل هذه السيناريوهات المختلفة للغاية يشير إلى أنه لم يتم بعد تحديد طرق محددة لإزالة الكربون من قطاع الطاقة العالمي. وتصبح حالة عدم اليقين هذه واضحة بشكل خاص عند مقارنة سيناريوهات مماثلة في توقعات مختلفة. ومع ذلك، يمكن مناقشة بعض الاتجاهات بدرجة معقولة من اليقين.

إن تزايد تأثيرات تغير المناخ لا يترك أي وسيلة لوقف تحول الطاقة حتى في السنوات المضطربة لأسواق الطاقة كما هو الحال الآن. لذلك، من غير المرجح أن يتحقق سيناريو BAU.

ومن ناحية أخرى، فإن واضعي سيناريوهات ٢٠٥٠ مترددون جدا حول جدوى سيناريو نيوزيلندا. "**على الرغم من أن هدف تحقيق الحياد الكربوني بحلول عام ٢٠٥٠ جذاب للغاية، إلا أن الاستثمارات المطلوبة تفوق قدرة الاقتصاد العالمي وقد تخلق عقبات كبيرة أمام تحقيق أهداف التنمية الاجتماعية والاقتصادية التي لا تقل أهمية (بما في ذلك الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة)**"، كما يقول التقرير.

ويعتقد الخبراء الروس أن التحول الأقل جذرية لقطاع الطاقة العالمي هو أكثر احتمالا من ذلك الموصوف في

سيناريو NZ. لقد بدأ يتشكل بالفعل الآن. وستؤثر الزيادة الملحوظة في الاستهلاك النهائي للكهرباء على كل القطاعات، بما في ذلك النقل والإسكان والمرافق والصناعة. كما سيزداد دور الهيدروجين والوقود الحيوي المتقدم في الاستهلاك النهائي، وإن كان على نطاق أصغر. ولا شك في أن نسبة الكهرباء المولد من مصادر الطاقة المتجددة سوف تنمو أيضا. ومع ذلك، فإن العدد المتزايد من قضايا موازنة الشبكة ونقص الحمل الأساسي على خلفية الحصة المتزايدة من مصادر الطاقة المتجددة والكثافة الرأسمالية المرتفعة بشكل ملحوظ للمصادر المتجددة جنبًا إلى جنب مع عمر أقصر لمزارع الرياح والطاقة الشمسية، ستحافظ على الحاجة إلى توليد الطاقة التقليدية. وهذا هو المكان الذي ستلعب فيه محطات الطاقة النووية الخالية من الكربون دورًا مهمًا. ومع ذلك، فإن محطات الطاقة التي تعمل بالغاز وحتى الفحم ستستمر في المساهمة في إنتاج الطاقة.

وفقا لمؤلفي سيناريوهات ٢٠٥٠، سيظل الهيدروجين أحد أكثر طرق إزالة الكربون تكلفة. وسيزداد استخدامه بشكل رئيسي في تلك العمليات التي لا تحتوي على خيارات أقل تكلفة لتقليل البصمة الكربونية.

وبما أنه ليس من المجدي اقتصاديا استبدال مصادر

الاتجاهات

العودة إلى المحتويات

الطاقة التقليدية المعتمدة على الكربون بشكل جذري للغاية بتوليد خالي من الكربون، فمن الضروري زيادة القدرة الاستيعابية للنظم البيئية، كما يعتقد الخبراء الروس. ويشمل ذلك تقنيات مثل السحب المباشر لثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي والمحيطات. ومن شأن هذه التدابير أن تخفف من عبء المشاكل المتعلقة بالتمويل الدولي للمناخ في البلدان النامية، وفقا لمؤلفي التقرير.

ومن النتائج المهمة الأخرى لتحول الطاقة أن انخفاض الطلب على الوقود الأحفوري سيؤدي إلى انخفاض التجارة العالمية. إن التجارة في موارد الطاقة الجديدة لن تعوض خسارة التجارة في الوقود التقليدي، وخاصة التجارة في النفط، والتي أصبحت الآن أكبر بعدة مرات من التجارة في أي مورد طبيعي آخر.

أخيرًا، يقدر الخبراء الروس احتمال تسويق التقنيات المتقدمة (الاندماج النووي الحراري، ونقل الطاقة من القمر، وما إلى ذلك) بأنها لا تساوي الصفر، ولكنها منخفضة للغاية. NL

الرجوع الى بداية القسم

الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

العودة إلى المحتويات

الجيل النووي وما بعده

يعد إنشاء أول محطة للطاقة النووية في مصر في الضبعة مجالًا رئيسيًا للتعاون الروسي المصري. ومع ذلك، فإن هذا التعاون يمتد إلى ما هو أبعد من مشروع البناء ليشمل مجالات أخرى، مثل الطب النووي.

وفي أوائل يونيو، شاركت روساتوم في معرض Africa Health ExCon، وهو معرض ومؤتمر أفريقي عقد في القاهرة. وقد جمع حدث رئيسي في قطاعي الرعاية الصحية والأدوية ١٢٠٠ متحدث مصري و١٥٠ متحدثًا أجنبيًا، بالإضافة إلى حضور ٣٠٠ مندوب أجنبي.

أحد أهم منتجات روساتوم المعروضة في Excon هو (تيانوكس)، وهو تطور مبتكر قام به متخصصون في الصناعة النووية الوطنية يستخدم لعلاج البالغين والأطفال بأكسيد النيتريك (بما في ذلك الأطفال حديثي الولادة). ويستخدم الجهاز لعلاج أمراض الرئة وجراحة القلب وزراعة الأعضاء وحديثي الولادة وإعادة التأهيل وغيرها من المجالات. ويقوم جهاز (تيانوكس) بإنتاج أكسيد النيتريك والتحكم في تركيزه ومن ثم إيصاله إلى رئتي المريض.

وقال مراد أصلانوف، مدير مكتب روساتوم في مصر: **"شهدت روساتوم زيادة كبيرة في اهتمام الشركات المصرية خلال مشاركتنا في معرض أفريقيا للصحة**

الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

العودة إلى المحتويات

لهذا العام. وقد وفر الحدث منصة لروساتوم للتواصل مع اللاعبين الرئيسيين في السوق، وعرض الفرص المتنوعة التي توفرها مجموعة منتجاتنا ومعدات الرعاية الصحية في مصر".

علاوة على ذلك، وفي ضوء مشاركة روساتوم في معرض Africa Health Excon، وقعت مجموعة Medscan Group، وهي مجموعة شركات تابعة لروساتوم، مذكرة تفاهم مع مؤسسة/جمعية Ayady ٤٠٤٠. واتفق الطرفان على مواصلة تنفيذ المشروعات المشتركة التي تهدف إلى استخدام التقنيات النووية غير المتعلقة بالطاقة وتطوير الطب النووي في مصر.

Medscan Group هي إحدى الشركات الرائدة في قطاع الرعاية الصحية الخاص في روسيا. وتدير الشركة ٥٨ مركزًا طبيًا و١٥ مختبرًا و٤٤٢ مكتبًا طبيًا في ١٠٢ مدينة روسية. وتقدم جمعية Ayadi ٤٠٤٠ العلاج المجاني في المستشفيات الخاصة للمحتاجين. ويعمل مستشفى الأورام المجاني منذ عام ٢٠٠٥.

الإنشاء

وفي أواخر شهر مايو، حقق مشروع الإنشاء النووي إنجازًا آخر، حيث تم اكتمال الطبقة الأولى من الاحتواء الداخلي لمبنى المفاعل في وحدة الضبعة ١.

الاحتواء الداخلي عبارة عن هيكل خرساني على شكل أسطوانة مع قبة نصف كروية. وسوف يضم المفاعل وأنظمة التبريد الأولية. يتكون الاحتواء الداخلي من ١٢ قطعة، يتراوح وزن كل منها ما بين ٦٠ إلى ٨٠ طنًا. وبدأ تشييده في مارس من العام الماضي.

قام أمجد الوكيل، رئيس مجلس إدارة هيئة المحطات النووية المصرية (NPPA)، وأندري بيتروف، النائب الأول للمدير العام للطاقة النووية بشركة روساتوم ورئيس شركة AtomStroyExport (ASE)، بزيارة الموقع بمناسبة اكتمال أعمال الإنشاء.

وقال أندري بيتروف إن الأعمال جارية في أكثر من ١٣٠ منشأة في الموقع، ويشارك فيها أكثر من ٢٠ ألف عامل بناء. وأشار أندري بيتروف: **"يسرني أن ألاحظ التعاون الوثيق بين الطرفين الروسي والمصري. لولا ذلك، لم يكن من الممكن أن نتوقع إكمال المشروع بنجاح".**

التدريب

تساعد روساتوم مصر في التدريب والتطوير المهني لموظفي الضبعة المستقبليين. وفي أواخر شهر مايو، قام وفد من هيئة الطاقة النووية بزيارة مرافق الأكاديمية التقنية التابعة لروساتوم، حيث يتم تدريب الموظفين المصريين.

وتعرف المندوبون على طرق التدريس وتم عرض أدوات الدراسة ومعدات التدريب عليهم. كما تم عرض أجهزة المحاكاة المستخدمة في عملية التدريب للضيوف، وإلقاء نظرة على إمكانيات مركز التدريب العملي في نوفوفورونيج، وتلقي تعليقات من المتدربين المصريين.

وقال دميتري سيركوف من أكاديمية روساتوم التقنية: **"يولي شركاؤنا أهمية كبيرة للاتصالات الشخصية، وهو ما تؤكده الدعوة لزيارة موقع بناء محطة**

الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

العودة إلى المحتويات

الضبعة النووية ومناقشة المزيد من آفاق التعاون. بدوره، اقترح الوفد الروسي عقد اجتماعات تدريبية منتظمة في روسيا".

الثقافة والرياضة

تنظم روساتوم فعاليات ثقافية وتعليمية ورياضية بشكل منتظم. في أواخر شهر مايو، تم الإعلان عن نتائج مسابقة الفيديو السابعة عبر الإنترنت بعنوان Atoms Empowering Africa. وكان معظم الفائزين (٥ من أصل ١٣) مصريين، وجميعهم فازوا بجولة إلى روسيا.

قام المتسابقون بإنشاء مقاطع فيديو قصيرة حول مواضيع تتعلق بالطاقة النووية. تم اختيار الفائزين من قبل لجنة تحكيم من الخبراء من عدة دول.

قال د. سهير قورة، الأستاذ بالمركز القومي للبحوث الإشعاعية في مصر وأحد المحكمين المتميزين في هذه المسابقة: **"إن حقيقة أن أغلب الفائزين هذا العام كانوا من مصر تثبت تمسك البلاد بتطوير التعليم والتوعية النووية. هؤلاء الشباب ليسوا مجرد فائزين في مسابقة، بل وأنهم رواد أفريقيا الأكثر تعليما وتأهيلا من الناحية التكنولوجية".**

وفي شهر مايو أيضًا، أقيمت مسابقة رياضية بين عمال البناء في موقع المحطة. وتنافس أكثر من ١٠٠٠ موظف من ١٤ شركة في ١٢ رياضة.

وأكد أليكسي كونونينكو، نائب رئيس ASE ومدير مشروع الضبعة الإنشائي، أن المنافسة الرياضية أصبحت تقليدية في موقع البناء المصري. **"نحافظ على التقاليد الرياضية في الضبعة بالتعاون مع جميع المقاولين من الباطن المشاركين في المشروع ومالك المشروع. الرياضة توحد فريقينا، وهذا هو الشيء الأكثر أهمية".** NL

الرجوع الى بداية القسم