

ROSATOM NEWSLETTER

01.

TÉMÁK

WAW avagy Atomenergetikai Világhét
Közelebb az Áttöréshez
Ötéves az Arktika!



02.

TRENDEK

Az atomenergia jobb eredményeket ér el

03.

A RÉGIÓ HÍREI

Magyarország. Magyarország részt vett az Atomenergetikai Világhéten



WAW avagy Atomenergetikai Világhét

Szeptember végén Moszkvában tartották az Atomenergetikai Világhét, angol rövidítéssel WAW rendezvényeit. A nemzetközi fórumon a világ minden tájáról vettek részt politikusok, ágazati és közeleti szervezetek képviselői, tudósok és újságírók. Nagy figyelmet szenteltek a fiataloknak és az orosz atomipar népszerűsítésének. Bemutatjuk a fórum legfontosabb eseményeit.



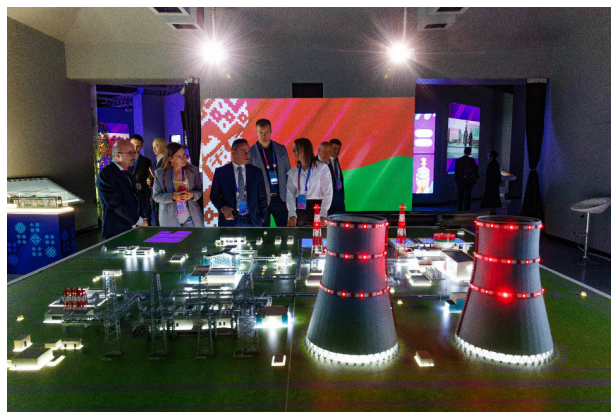
A fórumra, amely az orosz atomenergetikai ipar fennállásának 80. évfordulója alkalmából került sor, több mint 20 ezer résztvevő érkezett 118 országból. A kétnapos üzleti programnak részeként találkozók tartása és megállapodások aláírása zajlott. A fiataloknak szervezett program szintén kétnapos volt – az atomenergetikai ipar vezetői, véleményformálók, tudósok és szakértők tartottak előadásokat a középiskolás diákoknak és iskolásoknak.

Az üzleti programot Oroszország elnöke, Vlagyimir Putyin nyitotta meg, aki hangsúlyozta: "Egyre több ország és nagyvállalat látja a békés atomenergia használatában a gyorsított fejlesztés egyik legfontosabb alapvető elemét. Nyilvánvaló, hogy egy ilyen paradigmaváltásnak alapvető okai vannak. Az atomenergia nem csupán megbízható megoldás. Fontos az is: új energiarendszer alakul ki. Kiemelte, hogy napjainkban egyedül Oroszország rendelkezik kompetenciával az atomenergetika teljes technológiai láncában, és az orosz tervezésű atomerőművek a legkeresettebbek a világon.

Az együttműködés Oroszországgal való előnyeiről aznap az asztalnál ülő találkozó valamennyi résztvevője beszélt. Fehéroroszország elnöke, Alekszandr Lukasenko megjegyezte, hogy "a legmodernebb és legszebb atomerőművet hoztuk létre". Mianmar ügyvivő elnöke, Myint Swe a Roszatommal közös atomerőmű-építési tervekről számolt be, amelyekben a felek 2022 óta dolgoznak. Örményország miniszterelnöke, Nikol Pasinyin vázolta fel a szovjet időkben épült örmény atomerőmű korszerűsítésének terveit. Niger

bányászati minisztere, Ousmane Abarchi egy olyan ötletet vetett fel, amely az atomenergetikai iparban tevékenykedő fél hasznát hivatott szolgálni. Felkérte a Roszatomot az urán kitermelésében való részvételre, valamint két, összesen 2 GW teljesítményű atomerőművi blokk építésére – ez a WAW egyik szenzációja volt. Etiópia kormányfője, Abiy Ahmed elmondta, hogy országa példamutató, átlátható és biztonságos atomenergetikai fejlesztési program létrehozására törekszik.

Sokat beszéltek a fórumon a természetes urán várható hiányáról is. A probléma megoldására a Roszatom a nukleáris üzemanyag-ciklus lezárásának koncepcióját kínálja, az üzemanyag többszöri újrahasznosítását gyorsneutronos reaktorok segítségével, amely lehetővé teszi a kitermelt uránban rejlő energia teljesebb kihasználását és a radioaktív hulladék mennyiségének csökkentését.



“A nukleáris üzemanyagot újra és újra feldolgozhatjuk és felhasználhatjuk. Kétségtelen, hogy Oroszország úttörő ezen a területen. Azt hiszem, a következő évtizedben látni fogjuk, hogy sok ország hogyan kezdi el a kiégett nukleáris üzemanyagot értékes erőforrásként kezelni” – mondta a WNA főigazgatója, Sama Bilbao y León újságíróknak.

A fórum keretében megtartották a BRICS országok Atomenergetikai Platformjának éves konferenciáját. A résztvevők jóváhagyták a platform első stratégiai dokumentumát, egy koncepciót, amely meghatározza a fő irányokat. A legfontosabbak között szerepel a humánerőforrás fejlesztése, a finanszírozás biztosítása atomenergetikai projektekhez, az ellátási láncok rugalmassága, a reaktorépítés és a nukleáris üzemanyag-ciklus technológiák népszerűsítése, valamint az atomenergetika társadalmi elfogadottságának biztosítása.

Egyezmények az Atomenergetikai Világhétén

Az Atomenergetikai Világhét keretében a Roszatom és a hozzá tartozó szervezetek mintegy félszáz megállapodást írtak alá. Alább a legfontosabb külföldi partnerekkel kötött megállapodások.

A fórum előestéjén a Roszatom vezérigazgatója, Alekszej Lihacsov és Irán alelnöke, az ország Atomenergia Szervezetének elnöke, Mohammad Eszlámi együttműködési megállapodást kötött kis teljesítményű atomerőművek építéséről Iránban. A dokumentum konkrét lépéseket ír elő a projekt megvalósításához.

Alekszej Lihacsov, a Roszatom vezérigazgatója és Etiópia Villamosenergia-ipari Vállalatának igazgatója, Ashebir Balcha Oroszország elnöke, Vlagyimir Putyin és Etiópia miniszterelnöke, Abiy Ahmed jelenlétében írta alá az Etiópiában tervezett atomerőmű projekt cselekvési tervét. A terv előírja egy munkacsoport létrehozását, egy útítvert és egy kormányközi megállapodást és a nukleáris infrastruktúra létrehozása érdekében.

Üzbegisztánnal számos dokumentumot írtak alá, amelyek az első, két VVER-1000 reaktorral és két, egyenként 55 MW teljesítményű RITM-200 reaktorral rendelkező erőmű építéséről, valamint annak üzemanyag-ellátásáról szólnak.

A Roszatom és a vietnami Power Engineering Consulting JSCK építési két memorandut írtak alá, amely alapot teremt az együttműködéshez a vietnami Ninh Thuan I atomerőmű projekt keretében.

A Fehérorosz Atomerőmű és a Techsnabexport

(TENEX) olyan szerződést írt alá, amely magában foglalja a Fehérorosz Atomerőmű kiégett nukleáris üzemanyagának kezelését.

A Kirgiz Köztársaság kormánya, a Roszatom üzemanyaggyártó részlege, a TVEL valamint az a Roszatom kirgíziai képviselete és az Elbrus építőipari vállalattal kötött megállapodást a lítium-ion akkumulátorok kirgíziai gyártásáról.

A Roszatom üzemanyaggyártó részlege és a Pekingi Földtani Kutatóintézet megállapodást írt alá a TVEL csatlakozásáról a MonEH projekthez. Az orosz szakemberek hozzáférést kapnak a terepi kutatásokhoz a Bejshan földalatti laboratóriumban a magas aktivitású radioaktív hulladék biztonságos elszigetelése érdekében.

A Medscan vállalatcsoport és a Russian-Arabic Business Home megállapodott az oroszországi egészségügyi turizmus fejlesztéséről, amely teljes körű orvosi szolgáltatásokat kínál a Közel-Keletről érkező páciensek számára.

A nemzetközi humanitárius együttműködés részeként Zarecsnij város (Szverdlovszki terület) és Dunaföldvár együttműködési megállapodás kötött.

A Roszatom Műszaki Akadémiája együttműködési megállapodást írt alá a Yangoni Műszaki Egyetemmel (Mianmar) a szakemberképzés és a tudományos kutatás fejlesztése érdekében.

Az atom – a fiatalok ügye

Fiatal tudósok és mérnökök, egyetemisták és diákok is teljes jogú résztvevői voltak a Atomenergetikai Világhétnek. A fúzióval foglalkozó fiatal fizikusok például büszkén meséltek részvételükről az ITER fúziós projektben. A diákok a robotfesztiválon vettek részt, ahol a legnagyobb érdeklődést egy robotszínész keltette.



Az ágazat számára történő szakemberképzésről

minden szinten szó esett: az állami és minisztériumi vezetőktől kezdve a BRICS platform konferenciáin, tematikus üléseken és az egyetemek vezetők előadásában. Kiemelték az interdiszciplináris oktatás fontosságát, a gyakorlati készségek megszerzésének szükségességét, valamint az atomenergetikai képzés által nyújtott előnyöket, amelyek révén az országban idővel kialakul egy képzett műszaki elit.

A Atomenergetikai Világhét utolsó napján rendezték meg a Global HackAtom nemzetközi diák feladatmegoldó verseny döntőjét. A több mint 50, Oroszországból és kilenc partnerországból érkezett, a nemzeti fordulókban győztes csapat érkezett. A döntő témája az atomtechnológiák az űrkutatásban történő alkalmazása volt. A csapatok bemutatták bolygóközi utazások, az első űratomerőmű és a 2100-as űrselyemút projektjeit.

A brazil TUPI Tech csapat nyerte a versenyt, bemutatva egy moduláris űratomreaktor-projektet, amely képes erőforrásokat előállítani bolygóközi utazásokhoz. A második helyet az indonéz Tahu Sumedang csapat szerezte meg, amely az atomtechnológiát javasolta a cirkadián ritmus (a biológiai folyamatok ingadozása) szabályozására az űrutazások során. A harmadik helyen a Debreceni Egyetem IsotopeX csapata végzett, amely nukleáris energiaforrást tervezett egy olyan eszközhöz, amely az alvó űrhajós folyadékretencióját és életfunkcióit követné az űrutazások során.

Közelebb az Áttöréshez

Az Áttörés projekt ismét közelebb került a célhoz. A kísérleti demonstrációs energiakomplexum (ODEK) építési helyszínére, Szverszkbe (Tomszki terület) megérkeztek a BREST-OD-300 reaktor primer körének kulcs elemei. Emellett az ODEK részeként működő üzemanyaggyártó és újrahasznosító modulban megnyílt egy analitikai laboratórium.



Szeptemberben a Szibériai Vegyi Kombinát (SZHK) területére szállították a 300 MW teljesítményű, ólomhűtésű kísérleti demonstrációs gyorsreaktor, a BREST-OD-300 építésének kulcsfontosságú komponenseit. Ezek közé tartozik a reaktortartály fém burkolata, az aktív zóna kosár belső héja. Összesen négy ilyen elemet gyártottak, mindegyiket a Roszatom gépgyártó részlegéhez tartozó vállalatok készítették.

Fontos megjegyezni, hogy a BREST-OD-300 kialakítása eltér a hagyományos könnyűvízes reaktorokétól. Míg egy könnyűvízes reaktor leegyszerűsítve egy fém tartály, a BREST-OD-300 egy összetett fém-beton rendszer. A fő részében helyezkedik el a reaktor, az aktív zóna az üzemanyag-kötegekkel, ahol a láncreakció zajlik. A négy külső burkolatban kap helyet a fő keringtető szivattyú, két gőzfejlesztő, valamint a reaktor ZÜHR hőcserélője. Az egyes részegységek közötti teret az építés során fokozatosan betonnal töltik ki.

A BREST-OD-300 reaktortartálya nagyobb, mint a könnyűvízes reaktoroké, ezért a szállítás csak részegységekben lehetséges. A reaktort a helyszínen szerelik össze. Az alkatrészeket két hónapon keresztül szállították az orosz folyókon és az Északi Tengeri hajózási útvonalon. A tréler áthaladása érdekében ideiglenesen felemelték az elektromos vezetékeket és eltávolították a közlekedési táblákat.

„Idén a BREST-OD-300 reaktor fő elemeit beszerelik, és a reaktor megkapja a fém külső burkolatot is” – ígérte a SZHK műszaki igazgatója, Konsztantyin Izmesztyjev. A szerelés szeptemberben kezdődött, a teljes konstrukciót az év végéig be kell építeni.

Szeptember végére a reaktor központi elemének fém burkolatát már beszerelték. A következő lépés a négy csatlakozó egység beépítése lesz.



Laboratóriumi pontosság

Az ODEK újraüzemanyaggyártó moduljában üzembe helyezték az analitikai laboratóriumot. Mintegy 90 korszerű berendezést szereltek fel, amelyek a kevert nitrid urán-plutónium (SZNUP) üzemanyag elemzésére szolgálnak, és biztosítják az előírt technológiai kritériumoknak és biztonsági követelményeknek való megfelelést.

A laboratórium büszkesége három szilárdtest-tömegspektrométer, amelyek az üzemanyag fő paramétereit mérik, például az izotópösszetételt, valamint az urán és plutónium tömeghányadát. Ezen kívül plazmás optikai emissziós spektrométereket is telepítettek, amelyek egyszerre körülbelül 17 fémes szennyezőanyagot képesek meghatározni milliomod százalékos pontossággal.



“Az újra felhasznált üzemanyag gyártó moduljának laboratóriuma abban egyedülálló, hogy először a kevert nitrid urán-plutónium üzemanyag lesz az elemzés tárgya, amelyet korábban sehol a világon nem gyártottak ipari méretekben. Különleges a kromatográfós szeparációs szakasz a tömegspektrometriához, ahol folyamatos üzemmódban zajlik a minta-előkészítés és a mérések. Valójában egyes jellemzők tekintetében a szverszki labor jelenleg vezető helyen áll az ágazat nukleáris üzemanyag-gyártó vállalatainak laboratóriumai között a megoldandó feladatok összetettsége szempontjából” – hangsúlyozta Mihail Szkupov, a “SZNUP-üzemanyag-fejlesztés egyesített ágazati projektjének vezetője.

Az “Áttörés” projekt újszintre emeli az atomenergetikát. A projekt ipari méretekben valósítja meg a zárt nukleáris üzemanyag-ciklust, gyorsneutronos reaktorok és az ugyanazon telephelyen megvalpsuló üzemanyag-ciklusra alapozva. A projekt céljai közé tartozik az atomenergetika biztonságának növelése, a természetes uránban rejlő energia teljesebb kiaknázása, valamint a keletkező radioaktív hulladék mennyiségének csökkentése. Az ODEK a IV. generációs reaktorokat használó energetikai létesítmények közé tartozik. Az ODEK mellett Oroszországban a Belojarszkij Atomerőmű BN-1200M gyors neutronos nátriumhűtésű reaktorblokkjának építési projektjét is kidolgozzák.

Ötéves az Arktika!

Idén az Atomflot azt ünnepli, hogy öt évvel ezelőtt felvonták a zászlót az Arktika univerzális atomjégtörőn. A jégtörő megjelenése új korszakot nyitott az atom jégtörők valamint a meghajtásukat biztosító, kis teljesítményű atomreaktorok és az Északi-tengeri hajózási útvonal fejlesztésében.



Már a 2000-es években felmerült, hogy Oroszországnak a meglévő atomjégtörők mellett új, modernebb hajókra van szüksége. Ezekre elsősorban a nagy sarkvidéki nyersanyag-lelőhelyek feltárása és a termékeket szállító kereskedelmi hajók kísérése miatt volt szükség.

Az univerzális atomjégtörőket az Iceberg tervezőiroda dolgozta ki 2009-ben. A korábbi megoldásokhoz képest a legfőbb újdonság a 175 MW hőteljesítményű RITM-200 reaktor alkalmazása volt, amelyet kifejezetten ehhez a jégtörőhöz fejlesztettek az OKBM Afrikantov tervezőiroda mérnökei és tudósai. A reaktor fő jellemzője az integrált kialakítás: a gőzfejlesztők a reaktorral integráltan helyezkednek el. Ennek köszönhetően a RITM-200 kétszer könnyebb és kompaktabb az elődeinél, ami javítja az atomjégtörő manőverezhetőségét és csökkenti a gépészet helyigényét a hajón és az üzemeltetése is gazdaságosabb.

Az Arktika másik sajátossága a kettős merülési mélység: a jégtörő képes változtatni merülését, ezért nemcsak az Északi-tengeren, hanem a folyótorkolatokban – a Jenyiszej és az Ob torkolataiban – is tud működni. A harmadik újdonság a magas fokú automatizáltság, amely miatt a személyzet létszáma is kisebb és egyszerűbb az üzemeltetése. A parancsoki hídról vezényelhető a reaktor és a hajtás, nincsenek külön helyiségek erre. A gépházban, egy négyszintes hatalmas térben, a felügyeletet a műszerek és a rendszeres bejárás biztosítja.

A Arktika főbb paraméterei: hossza 173,3 m, merülési mélysége kettős 10,5 m és 9,03 m,

jégátjárhatósága akár 3 m. A nukleáris üzemanyag cseréjére 7 évente kerül sor. A tervezett üzemidő 40 év, a legénység létszáma 54 fő.

A kajüt – a tengerész otthona több hónapra, a szolgálatok közti pihenéshez – kényelmes és hangulatos, szállodai szobára emlékeztet. A kajütben minden megtalálható: külön fürdőszoba zuhanyzóval, munkaterület íróasztallal, televízió, kis hűtő, ágy, pihenőkanapé, valamint hely a személyes tárgyak tárolására. A jégtörőn van egy univerzális tornaterem, ahol focizni, kosárlabdázni vagy röplabdázni lehet és akár asztalitenisz-versenyeket is lehet rendezni. Külön edzőtermi rész szolgál a súlyzós edzéseket kedvelőknek, emellett a hajón szauna, uszoda és szolárium is található.

Az építés és az üzemeltetés krónikája

Az Arktika építéséről 2012-ben hoztak döntést. A jégtörőt 2013 novemberében kezdték el építeni, a hajó vízrebocsátása 2016. június 16-án történt. A atomjégtörőt a legendás előd Arktika jégtörőről nevezték el, amely az első olyan hajó volt, amely a felszínen elérte az Északi-sarkot 1977. augusztus 17-én. Korábban csak atomtengerealattjárókkal jutottak el az Északi-sarkra.

Az állami zászlót új Arktikán 2020. október 21-én vonták fel a hajóra Murmanszkban. Az atomjégtörő flotta Oroszország számára jelentős versenyelőnyt biztosít, bővítése hatalmas beruházást jelent a jövőbe, lendületet ad Oroszország valamint a régió gazdaságának fejlesztéséhez – jelentette ki korábban Oroszország miniszterelnöke, Mihail Miszjusztin.

Az Arktika öt éve biztosítja a hajók kíséretét az Északi-tengeri hajózási útvonal jéggel borított szakaszain keresztül, hozzájárulva az északi projektek fejlesztéséhez. A megépülésétől kezdve az Arktika 126 166 mérföldet tett meg a jégben és 677 hajót kísért a 2025 októberi adatok alapján.

Sorozatgyártás a jégtörők és az Átfogó Univerzális Atomjégtörő (ACMM) számára

Az Arktika megnyitotta az utat a 22220-as projekt alapján készülő atomjégtörők sorozatgyártásához. Az Északi-tengeri hajózási útvonalon jelenleg a Szibír, az Ural és Jakutföld jégtörők üzemelnek. Az első kettőt 2022-ben, a harmadikat 2024-ben helyezték üzembe. Jelenleg a Csukotka atomjégtörőt építik és folyik a Leningrá építése is és előkészület alatt van a Sztálingrád atomjégtörő építése is.



Fontos kiemelni, hogy a RITM-200 reaktor sorozatgyártása is megkezdődött. A Roszatom ezért már biztonsággal ajánlja megrendelőinek a kis teljesítményű atomerőműveket, szárazföldi és úszó kivitelben. További fejlesztési irány a 315 MW hőteljesítményű RITM-400 reaktor megalkotása, amely lényegesen meghaladja a jelenleg létező hajófedélzeti reaktorok teljesítményét. Két RITM-400 reaktorral szerelik fel a 10510-es projekt szerint készülő Oroszország atomjégtörőt. Ezek a reaktorok teljesítményük miatt saját neveket kaptak – “Ilja Muromec” és “Dobrinya Nyikitics” – az orosz eposz hőseiről. Az első RITM-400-at idén májusban, a másodikat szeptemberben gyártották le.

Az atomenergia jobb eredményeket ér el

A World Nuclear Association (WNA) az elmúlt két hónapban két jelentést tett közzé: a World Nuclear Performance-t (az atomerőművek építésének és működésének helyzetéről), valamint a World Nuclear Fuel Report-ot, amelyben a szervezet három forgatókönyvet írt le a nukleáris üzemanyagok iránti kereslet és kínálat arányára, továbbá felmérte az urán elérhetőségét 2040-ig. Az eredmények és az előrejelzések egyaránt növekvő tendenciát mutatnak.



Rekordteljesítmény az atomerőműveknél

A WNA szerint a világ atomerőművei 2024. évi működésének fő eredménye a rekordszintű villamosenergia-termelés: 2667 TWh, szemben az előző évi 2601 TWh-val. Ez meghaladta a 2006-ban felállított 2660 TWh-os korábbi rekordot. Az atomerőművek termelési volumenében 2012 óta Észak-Amerika áll az élen. Európa, amely a 2000-es évek első felében vezetett, majd a 2000-es évek második felében és a 2010-es évek elején Észak-Amerikával azonos szinten állt, 2024-re a harmadik helyre csúszott, és Ázsia irányában is alulmaradt. A helyzet javítását az Európában bekövetkezett 40 TWh-s termelésnövekedés sem segítette, amely a francia reaktorok 2022-es és 2023-as ideiglenes leállítását követő visszatérésének köszönhető.

2667 TWh

Az atomerőművek 2024-es termelése világszerte

A legnagyobb termelésnövekedést Ázsia mutatta, amely jelenleg a második helyen áll a

villamosenergia-termelés volumenében, és szorosan megközelítette Észak-Amerikát. Más régiókban, köztük Oroszországban és Kelet-Európában a termelés 2024-ben gyakorlatilag nem változott 2023-hoz képest.

2024 végén a világon összesen 440 reaktort tartottak üzemben, amelyek összesített villamos teljesítménye 398 GW volt. Ez három reaktorról és 6 GW-tal több, mint 2023-ban.

A jelentés kiemeli, hogy 2024-ben Japánban (19 GW), Indiában (kevesebb mint 1 GW) és más országokban (11 GW) bizonyos reaktorok nem termeltek villamos energiát, mivel üzemeltetésüket ideiglenesen felfüggesztették. Ennek következtében a 2024-ben ténylegesen villamos energiát termelő reaktorok összesített teljesítménye 369 GW volt, ami 1 GW-tal haladta meg az előző évi értéket.

A világon a legtöbb reaktor nyomottvízes típusú (PWR, 313 darab), számuk 2024-ben öttel nőtt 2023-hoz képest. A második helyen a forralóvízes reaktorok (BWR, 60 darab) állnak, számuk nem változott. A nehézvízes reaktorok száma 46-ra csökkent, az grafit moderálású reaktoroké pedig 10-re.



Történelmileg az 1970-es és 1980-as években számos reaktort helyeztek üzembe, míg az 1990-es és 2000-es években a beüzemelések gyakorisága csökkent. A 2010-es években az új reaktorok száma ismét növekedésnek indult. Ennek következtében egyszerre nő a "fiatal" (15 év alatti) és az "idős" (42 évnél idősebb) reaktorok száma. Mindazonáltal a működő atomerőmű-flotta alapját a középkorú blokkok (15–42 év közöttiek) alkotják. Érdemes emlékeztetni, hogy a Roszatom jelenleg olyan blokkokat épít, amelyeknek tervezett üzemideje 60 év, ami további 20 évvel meghosszabbítható.

A 2024-es év újdonságai

A 2024 végén építés alatt álló 63 blokkból Oroszországban négyet építenek: hármat VVER reaktorokkal és egyet IV. generációs gyors neutronos reaktorral.

Hét reaktort kapcsoltak először a hálózatra, ebből három Kínában, egy-egy pedig az Egyesült Államokban, Franciaországban, Indiában és az Egyesült Arab Emírségekben. E reaktorokkal rendelkező blokkok építési ideje többszörösen eltért. A legjobb eredményt a kínai Zhangzhou-1 blokk érte el: ott az első beton öntésétől a hálózatra kapcsolásig 61 hónap telt el. A legtovább a francia Flamanville-3 blokk épült, amelyet 204 hónap alatt építettek meg és kapcsoltak a hálózatra. Átlagosan a 2024-ben hálózatra kapcsolt blokkok építési ideje 114 hónap, azaz nem teljes 10 év volt. Érdekes részlet: a kínai Shidaowan Guohe atomerőmű 1. blokkjának építési idejét műholdfelvételek alapján kellett meghatározni, mivel nem született nyilatkozat az első beton öntésének megkezdéséről.

A jelenleg épített blokkok többségének az építése az elmúlt hét évben kezdődött. Csak a prototípus PFBR) és a PHWR reaktorral rendelkező Rajasthan-8 blokk (mindkettő Indiában) építése folyamatosan tart már több mint 10 éve. A többi, 10 évnél hosszabb építési idejű blokknál jelenleg is tart az építési szünet.

Négy reaktort állítottak le véglegesen 2024-ben. Ez a kanadai Pickering atomerőmű első és negyedik blokkja, a tajvani Maanshan atomerőmű 1. blokkja és a Kurszki atomerőmű 2. blokkja Oroszországban. Összefoglalva: 2024-ben hét blokkot kapcsoltak a hálózatra, négyet kapcsoltak le – a mérleg tehát pozitív.

2024-ben hét blokkot csatlakoztattak a hálózatra, négyet lekapcsoltak – a mérleg pozitív

Intenzív munka

Tavaly a atomerőművek átlagos teljesítménykihasználtsága tényezője világviszonylatban 83% volt – 1%-kal magasabb, mint egy évvel korábban. A legnagyobb növekedést Afrika mutatta. Az ottani egyetlen működő atomerőművön, a Koeberg mindkét blokkján felváltva korszerűsítési elemekkel is járó karbantartást végeztek. Az első blokkon 2022 decembere és 2023 novembere, a másodikon 2023 decembere és 2024 decembere között. Mindkét blokkot a tervezett, 20 évvel történő üzemidő-meghosszabbítás előtt karbantartották.

Stabil volt a teljesítménykihasználási tényező Észak-Amerikában, más régiókban enyhén csökkent. "Amint azt már jeleztük, a különböző korú reaktorok teljesítménykihasználtsági mutatói alapján az előző években nem figyelhető meg az életkornak tulajdonítható termeléseszkökenés az atomerőművekben. Ez az állítás a 40 évnél tovább üzemelő reaktorokra is vonatkozik, ami a reaktorok üzemidő-hosszabbításának potenciális lehetőségére utal – olvasható a jelentésben.

Uránellátás és jövőbeli kihívások

Az atomipar lehetséges jövőjét a World Nuclear Fuel Report 22. kiadásában elemezték. Ennek alapját három forgatókönyv képezi a globális atomenergia-termelés fejlődésére. Mindegyiket felülvizsgálták, és az atomenergia arányát növelték a 2023-ban bemutatott forgatókönyvekhez képest.

Az alapforgatókönyv szerint a atomerőművek 398 GW-os beépített teljesítményéről (2025 júniusi állapot) 2040-re a beépített teljesítmény 746 GW-ra

nő (60 GW-tal több, mint 2023-ban), míg a felső forgatókönyv szerint 966 GW (35 GW-tal több), az alsó forgatókönyv szerint pedig 552 GW (66 GW-tal több) lesz.



Ennek következtében nőni fog a atomerőművek uránigénye is. A WNA szakértői becslése szerint a világ atomerőműveinek 2025-ben 68,92 ezer tonna uránra lesz szükségük. Az alapforgatókönyv szerint 2040-re az igény meghaladja a 150 ezer tonna uránt, a derűlátó forgatókönyv szerint viszont több mint 204 ezer tonna uránra lesz szükség. A kevésbé derűlátó becslés szerint 107 ezer tonna uránra lesz csak szükség.

A fő kihívás, hogy az elsődleges forrásokból, a bányákból származó uránszállítások nem fedezik a feltételezett keresletet, még a másodlagos forrásokból származó szállításokkal együtt sem. A fő nehézségek, amelyekkel a bányavállalatok szembenéznek, a befektetések hiánya és az uránkitermelési engedélyek megszerzésének túl hosszú ideje (8-15 év).

A szeptember végén Moszkvában megrendezett Atomenergetikai Világhéten tartott beszédében Sama Bilbao y León felhívott ezen határidők csökkentésére, hogy felgyorsítsák a urántermelést a megnyitott, de még nem indított bányáknál. "Szerencsére az urán azon erőforrások közé tartozik, amelyek meglehetősen széles körben elterjedtek minden kontinensen. Ugyanakkor nyilvánvaló, hogy befektetésekre van szükségünk ezen erőforrás kutatásába és kitermelésébe. Az ezzel járó feladat a szabályozó hatóságokkal és az engedélyek kiadásáért felelős hivatalokkal való együttműködés annak érdekében, hogy optimalizálják és felgyorsítsák az engedélyezési folyamatot" – nyilatkozta az újságíróknak tartott tájékoztatón.

A következőképpen részletezte gondolatát: "Magától értetődik, hogy ez nem jelenti azt, hogy bármilyen kompromisszumot kell kötnünk a biztonság kérdésében. Úgy értem, hogy továbbra is megfelelő gondossággal kell eljárunk, és garantálnunk kell, hogy felmérjük az engedélyezéshez szükséges összes szempontot. De tegyük ezt a lehető leghatékonyabban."

Magyarország részt vett az Atomenergetikai Világhétén

A magyar delegáció részt vett a moszkvai "Atomenergetikai Világhét" nemzetközi fórumon. Bemutatjuk, hogyan fejlődik az orosz-magyar együttműködés az atomenergia területén: a nagyszabású energetikai projektektől és a várospártnerségektől a fiatal tehetségek támogatásáig.



A "Paks-2" projekt megvalósítása aktívan halad előre – nyilatkozta magyar újságíróknak a Roszatom vezérigazgatójának első helyettese, Kirill Komarov. Hangsúlyozta, hogy a Paks II. Atomerőmű projekt soha nem állt meg. Jelenleg a az építési területen az első beton öntésére készülnek elő, a berendezések nagyobb részének gyártására és szállítására vonatkozó szerződéseket már aláírták.

Jákli Gergely, a Paks II. Atomerőmű Zrt. elnök-vezérigazgatója egy panelbeszélgetésen hangsúlyozta, hogy egy atomerőmű építésénél egyensúlyt kell találni a jogi követelmények, a fenntarthatóság és az építés felgyorsítása között, ugyanakkor a különböző követelmények kielégítése az egyik fő kihívás a projektmenedzsment számára.

Atomváros

A Paks II. projekt megvalósítása már most alapvetően befolyásolta az atomerőművel szomszédos város életét. Amint Heringes Anitta, Paks polgármestere hangsúlyozta előadásában, a város és a működő, valamint épülő atomerőmű szorosan összekapcsolódik. A paksiak tudják, hogy az atomenergia fontos szerepet játszik a világ atomenergetikájában, és büszkéek arra, hogy a városban atomerőmű működik. A Paks II. projekten dolgozó külföldiek sikeresen integrálódtak a város életébe: gyermekeik ugyanabba a bölcsődei csoportba járnak, mint a magyar gyermekek, az iskolákban vegyes osztályok vannak.



A Paks II. projekt az Európai Unió legfejlettebb atomerőmű-projektje. Magyarország és Paks létfontosságú érdeke, hogy a paksi atomerőmű két új blokkját a lehető leghamarabb megépítsék. Ez a garancia a megfizethető villamosenergiára és a megbízható áramellátásra" – foglalta össze Heringes Anitta.

A Paksi Atomerőmű történetével, amelynek építése fél évszázaddal ezelőtt kezdődött, a Atomenergetikai Világhét keretében megrendezett kiállítón ismerkedhettek meg a látogatók. Itt betekintést nyerhettek Magyarország atomenergetikai jövőjébe a Paks II. Atomerőmű kiállítási anyagait szemlélve.

Két város partnersége

A fórumon felhangzott egy másik magyar város, Dunaföldvár neve is. Horváth Zsolt polgármester megállapodást írt alá Dunaföldvár és az orosz Zarecsnij önkormányzati körzet között. A megállapodás megalapozza a városok együttműködését a tudomány, az üzleti élet, a kultúra és az oktatás területén. A jövőbeli partnerség sajátossága, hogy a helyi önkormányzatok és az azok területén található atomerőművek közötti tapasztalatcsere valósul meg. A felek hivatalos látogatásokat és munkaértekezleteket, valamint közös konferenciák, szemináriumok és kiállítások szervezését is tervezik.

Global HackAtom

Az Atomenergetikai Világhéten a fiatalabb generáció is kiemelt figyelmet kapott. A fórum ifjúsági programjának keretében rendezték meg a Global HackAtom nemzetközi egyetemi feladatmegoldó verseny döntőjét. A magyar IsotopeX csapat harmadik helyezést ért el egy olyan projekttel, amely nukleáris áramforrással működő eszközt javasol az alvó űrhajósok életfunkcióinak monitorozására és a folyadék visszatartásának szabályozására az űrutazás közben.

“Ma betekintést nyertek a jövőbe, és olyan projekteket mutattak be, amelyek áttörést hozhatnak az emberiség űrbeli tevékenységében az atomtechnológiák segítségével. Önök már most a legjobbak – országaik büszkéik önökre, akik a jövő mérnöki-technológiai elitjét jelentik – mondta Tatyjana Tyerentyeva, a Roszatom humánerőforrásért felelős vezérigazgató-helyettese.

Erősödnek a partnerségi kapcsolatok

Az Atomenergetikai Világhét után egy orosz delegáció Tatyjana Tyerentyeva vezetésével Magyarországra látogatott a kétoldalú együttműködés erősítése érdekében. A látogatás során ülést tartottak az oroszországi és magyarországi atomlétesítmények térségében élőket képviselő szervezetek. Az ülést megnyitva Tatyjana Tyerentyeva hangsúlyozta, hogy Paks II. projekt stratégiai jelentőségű az orosz–magyar kapcsolatok fejlesztésében.

A békés atomenergetika terén a partnerség Magyarországgal a két ország és a testvérvárosok, Paks és Novovoronyezs, Tamási és Volgodonszk, Kalocsa és Poljarnije Zori, Dunaföldvár és Zarecsnij, Gerjen és Desznogorszk, Harkány és Kurcsatov, a hosszú és erős barátság jelképe. Továbbra is erősíteni fogjuk a kulturális és társadalmi kapcsolatokat, és bővítjük a népek közötti kölcsönös megértést” – mondta Tatyjana Tyerentyeva.