|  | Медиацентр атомной  промышленности [atommedia.online](https://atommedia.online/) | **Пресс-релиз**  25.12.24 |
| --- | --- | --- |

**«Росатом» ввел в опытно-промышленную эксплуатацию завод по производству ядерного топлива для инновационного реактора БРЕСТ-ОД-300**

*Модуль фабрикации/рефабрикации топлива – первый из объектов уникального атомного энергокомплекса IV поколения*

**В Северске Томской области состоялся ввод в опытно-промышленную эксплуатацию модуля по фабрикации/рефабрикации ядерного топлива (МФР) для инновационного реактора на быстрых нейтронах БРЕСТ-ОД-300. Это первый из трех объектов уникального в мировой атомной отрасли Опытно-демонстрационного энергокомплекса IV поколения (ОДЭК), который строится в рамках отраслевого проекта «Прорыв» на территории Сибирского химического комбината (АО «СХК», предприятие Топливного дивизиона «Росатома»).**

На ультрасовременном и полностью автоматизированном производстве уже успешно изготовлены первые макетные топливные кассеты в дизайне активной зоны БРЕСТ-ОД-300 с топливными таблетками из нитрида обедненного урана. Все производственные участки нового завода успешно прошли комплексное опробование.

Всего на МФР были созданы четыре технологических линии: карботермический синтез смешанных нитридов урана и плутония, изготовление топливных таблеток, производство тепловыделяющих элементов, а также сборка комплектных топливных кассет. Численность основного технологического персонала объекта составит 250 человек.

В настоящее время на производстве отрабатывается технология фабрикации тепловыделяющих сборок БРЕСТ-ОД-300 с топливной композицией на базе обедненного урана в соответствии с действующей лицензией Ростехнадзора от 29 марта 2024 года. После того, как регулятор одобрит обращение с плутонием, сибирские атомщики смогут приступить к производству целевого продукта МФР – смешанного плотного нитридного уран-плутониевого топлива (СНУП-топлива), которое позволит в полной мере использовать все преимущества российских топливных, реакторных и радиохимических технологий IV поколения. Для стартовой загрузки реактора предстоит изготовить более 200 тепловыделяющих сборок со СНУП-топливом.

Уникальная технология фабрикации нитридного уран-плутониевого топлива была разработана в России учеными Топливного дивизиона «Росатома». Тепловыделяющие сборки с опытными твэлами на базе СНУП-топлива успешно прошли испытания в исследовательском реакторе БОР-60 в димитровградском НИИ атомных реакторов, а также в коммерческом «быстром» реакторе БН-600 на Белоярской АЭС. В результате были получены данные, достаточные для обоснования стартовой загрузки реактора БРЕСТ-ОД-300, в том числе требуемый на данном этапе уровень выгорания ядерного топлива.

Всего ОДЭК будет включать три взаимосвязанных объекта, не имеющих аналогов в мире: модуль по производству (фабрикации/рефабрикации) плотного нитридного уран-плутониевого ядерного топлива, энергоблок с инновационным реактором на быстрых нейтронах БРЕСТ-ОД-300, а также модуль по переработке облученного топлива. Таким образом, впервые в мировой практике на одной площадке будут построены АЭС с быстрым реактором и пристанционный замкнутый ядерный топливный цикл. Облученное топливо после переработки будет направляться на рефабрикацию (то есть, повторное изготовление свежего топлива). Таким образом, эта система станет практически автономной и независимой от внешних поставок энергоресурсов.

«На сегодняшний день “Росатом” дальше всех в мире продвинулся в развитии ядерных технологий IV поколения. Согласно классификации МАГАТЭ это предполагает более высокую эффективность использования уранового топливного сырья, повышенные стандарты безопасности эксплуатации ядерных установок, а также значительное сокращение объемов образования ядерных отходов. Всем этим принципам в полной мере соответствуют технологические решения, принятые на ОДЭК и по топливу из обедненного урана и плутония, и по реакторной установке БРЕСТ, основанной на принципах естественной безопасности, и по новейшим более эффективным технологиям радиохимии для переработки облученного топлива», *–* прокомментировал генеральный директор госкорпорации «Росатом» **Алексей Лихачев**.

Для обеспечения фабрикации топлива на МФР на предприятиях Топливного дивизиона «Росатома» были созданы новые производственные мощности. В частности, производства различных комплектующих для стартовой загрузки, а также имитационной зоны БРЕСТ-ОД-300 освоены на Чепецком механическом заводе в Глазове (АО «ЧМЗ), Машиностроительном заводе в Электростали (АО «МСЗ») и на Новосибирском заводе химконцентратов (ПАО «НЗХК»).

**Справка:**

В реакторах на тепловых нейтронах, составляющих основу современной атомной энергетики, используется около 1 % урана, оставшиеся 99 % направляются на временное хранение или утилизируются как радиоактивные отходы. Преимущество реакторов на быстрых нейтронах – способность эффективно использовать для производства энергии вторичные продукты топливного цикла (в частности, плутоний). При этом обладая высоким коэффициентом воспроизводства, «быстрые» реакторы могут производить больше потенциального топлива, чем потребляют, а также «дожигать» (то есть утилизировать с выработкой энергии) высокоактивные трансурановые элементы (актиниды).

Согласно классификации, принятой МАГАТЭ, IV поколение ядерных энергетических систем предполагает применение различных технологий, которые объединены общим результатом – более высокой эффективностью использования топлива, увеличенной безопасностью, энергоэффективностью, сокращением отработавшего ядерного топлива и т.п. Ядерные энергетические системы IV поколения способны кардинально изменить атомную энергетику, прежде всего за счет нового уровня безопасности, расширения топливной номенклатуры и существенного сокращения радиоактивных отходов. Россия является одним из лидеров в разработке технологий IV поколения: на Белоярской АЭС начались предпроектные работы по сооружению энергоблока БН-1200М, а в Томской области впервые в мировой практике на одной площадке создаются АЭС с реактором БРЕСТ-ОД-300 и пристанционный замкнутый ядерный топливный цикл.

БРЕСТ-ОД-300 станет первой в мире реакторной установкой со свинцовым теплоносителем, в его архитектуре заложены принципы так называемой естественной безопасности. Эффективность реактора будет также обеспечена за счет использования инновационного СНУП-топлива. Оно полностью состоит из вторичных продуктов ядерного топливного цикла – обедненного урана и плутония. Таким образом, его производство и внедрение позволит многократно расширить ресурсную базу атомной энергетики, перерабатывать облученные ТВС для производства свежего топлива вместо хранения, а также радикально сократить образование ядерных отходов и их активность.

В течение 2024 года на стройплощадке энергоблока БРЕСТ-ОД-300 также проделана значительная работа: завершен первый этап монтажа корпуса реактора, на площадке турбинного острова уже начался монтаж оборудования.

Российские компании успешно реализуют проекты развития, создают инновационные решения. Развитие прорывных технологий повышает конкурентоспособность как атомной отрасли, так и отечественной экономики в целом. «Росатом» и его предприятия принимают активное участие в этой работе.