



Ядерная энергия, человек и окружающая среда

НОВОВОРОНЕЖ-6 СДАН В ПРОМЫШЛЕННУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

По сообщению Росэнергоатома 27 февраля первый блок Нововоронежской АЭС-2 (блок № 6 НВАЭС) сдан в промышленную эксплуатацию. Это блок проекта российской АЭС нового поколения «З+» с улучшенными технико-экономическими показателями, соответствующий самым современным «постфукусимским» требованиям безопасности. Впервые в России в нем применена реакторная установка ВВЭР-1200, самая мощная в российской ядерной энергетике. Энергоблоки поколения «З+» в настоящее время сооружаются в США и Франции, однако именно российский энергоблок стал первым в мире ядерным энергоблоком нового поколения, сданным в промышленную эксплуатацию.

Первый блок НВАЭС-2 был включен в единую энергетическую систему и начал вырабатывать электроэнергию 5 августа 2016 г. К моменту ввода в промышленную эксплуатацию он выработал 1691 млн кВт·ч электроэнергии.

Во время опытно-промышленной эксплуатации проводились проверки и испытания оборудования и систем на различных уровнях мощности в разных эксплуатационных режимах. Испытания успешно завершились 23 февраля с.г. 15-суточным комплексным опробованием на 100%-ном уровне мощности, в ходе которого энергоблок подтвердил способность нести нагрузку в соответствии с проектными параметрами.

Проектом Нововоронежской АЭС-2 предполагается сооружение двух блоков с реакторами ВВЭР-1200. Окончание строительства блока № 2 запланировано на 2018 г.

БАЛТИЙСКИЙ ЗАВОД ГОТОВИТСЯ К СТРОИТЕЛЬСТВУ АЛ «ЛИДЕР»

На Балтийском заводе в Санкт-Петербурге готовится площадка для сооружения нового атомного ледокола «Лидер» (проект ЛК-110Я). Начало строительства запланировано на 2019 г.

Мощность ледокола — 110 МВт, длина — 209 м, ширина 47,5 м, осадка 13 м.

Благодаря новым техническим решениям «Лидер» сможет преодолевать арктический лед толщиной более 4 м и прокладывать судоходный канал шириной около 50 м со скоростью 10 узлов. Через двухметровый лед он сможет двигаться со скоростью 14 узлов, тогда как ледоколы серии ЛК-60 при той же толщине льда двигаются не быстрее двух узлов и способны проложить канал для проводки судов не шире 36 м.

На борту АЛ «Лидер» будут установлены две новейшие реакторные установки РИТМ-400 (два реактора мощностью 315 МВт каждый). На головном АЛ «Арктика» проекта ЛК-60Я и серийных «Сибирь» и «Урал» будут использоваться установки РИТМ-200 (два реактора мощностью 175 МВт каждый).

НОВОСТИ

Разработкой технического проекта реакторной установки РИТМ-400 занимается ОКБМ «Африкантов», завершение проекта запланировано на конец года.

«Атомфлот» надеется получить АЛ «Лидер» к 2023 г.

Появление АЛ «Лидер» делает экономически выгодным круглогодичную проводку сверхбольших морских танкеров (водоизмещение 80—120 тыс. тонн, ширина 45 м) по Северному морскому пути, даст возможность работы, независимо от погоды, по высокоширотной трассе и обеспечит закрепление присутствия России в арктическом регионе.

РОССИЙСКОЕ ТОПЛИВО ДЛЯ ПОЛЬСКОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО РЕАКТОРА

ПАО «Новосибирский завод химконцентратов» (входит в топливную компанию «ТВЭЛ») изготовил первую партию ядерного топлива с низкообогащенным ураном для польского исследовательского реактора «Мария». Реактор, названный в честь выдающегося польского ученого, дважды нобелевского лауреата, Марии Складовской-Кюри, был запущен в 1974 г.

До последнего времени на реакторе «Мария» использовалось низкообогащенное французское топливо. Но в 2015 г. «ТВЭЛ» выиграл тендер на разработку низкообогащенных (17,9% урана 235) топливных сборок, предназначенных для реактора «Мария», и заключил контракт на их поставку в Польшу.

Представители польского научного Центра ядерных исследований протестировали первую партию топливных сборок на Новосибирском заводе химконцентратов, по результатам чего был подписан двусторонний протокол об их соответствии контрактным требованиям и о готовности сборок к отправке в Польшу.

Помимо этого, «ТВЭЛ» будет поставлять урановые пластины для исследования в сфере терапии новообразований и топливные сборки для облучения экспериментального оборудования.

После проведения в конце января 2017 г. ядерно-энергетической конференции, польское правительство отложило принятие решения по будущей программе развертывания ядерной энергетики в стране на середину 2017 г.

В середине 2015 г. правительство Польши начало консультации по новой энергетической политике до 2050 г., согласно которой оно планировало развернуть ядерные мощности к концу 2022 г. Пока шли консультации, было избрано новое правительство, которое сейчас пересматривает проект энергетической стратегии и намеревается обнародовать свои планы позднее в этом году.

Наиболее правдоподобным, по мнению экспертов, является срок 2027—2029 гг., а обновленная ядерная программа предполагает подготовку к строительству двух АЭС общей мощностью около 6000 МВт и первого высокотемпературного ядерного реактора с тепловой мощностью 200—350 МВт.

ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА ИСПАНИИ

По сообщению испанского атомно-промышленного Форума выработка электроэнергии, производимой испанским ядерным парком в 2016 г., равна 56,1 млрд кВт·ч, на 2,4% больше, чем в 2015 г. Доля ядерного электричества составила 21,4% от общего объема национального электропроизводства.

В составе ядерного парка Испании семь действующих энергоблоков на пяти АЭС; одна атомная станция — Santa Maria de Garona — находится в состоянии длительного останова с 6 июля 2013 г. Одноблочная АЭС Santa Maria de Garona с кипящим реактором BWR-3 мощностью 440 МВт (нетто) была сдана в коммерческую эксплуатацию в мае 1971 г. Разрешенный срок службы АЭС в

НОВОСТИ

Испании — 40 лет. Владельцы станции просили продлить ее эксплуатацию еще на 20 лет — до 2031 г., но правительство ограничило срок до 2019 г. Принимая во внимание поставленное правительство ограничение и необходимость вложить, как минимум, 120 миллионов евро в модернизацию, компания Nuclenog, эксплуатирующая АЭС, предпочла досрочно, в декабре 2012 г., остановить работу станции.

Однако уже в середине 2014 г. владельцы станции обратились к правительству с предложением вернуть станцию в эксплуатацию. 8 февраля 2017 г. испанский регулирующий орган (Совет ядерной безопасности) поддержал выдачу лицензии на продолжение эксплуатации станции при выполнении ряда мероприятий по повышению ее безопасности (в их числе сооружение альтернативных центров реагирования, установка пассивного рекомбинатора водорода) и разработке планов по защите населения в условиях чрезвычайной ситуации.

Решение о возобновлении работы станции теперь должно принять правительство страны. Правительство пока проводит консультации, но по мнению мадридской газеты El País вполне может дать разрешение на повторный пуск. Против возобновления эксплуатации станции выступает большинство депутатов парламента, протестуют местные власти регионов, прилегающих к АЭС, и многочисленные природозащитные организации.

Ожидаемое продление срока эксплуатации АЭС Santa Maria de Garona создает предпосылки для аналогичного решения в отношении других работающих в стране и приближающихся к завершению срока службы атомных станций.

В мае владельцы АЭС Almaraz, являющейся самой мощной в Испании, собираются подать ходатайство в Министерство энергетики о продлении действующей лицензии станции.

СПОРЫ О СТАРЕЙШЕЙ ФРАНЦУЗСКОЙ АЭС

Правление компании Electricite de France (EdF) согласилось принять правительственный план по компенсациям за досрочное закрытие АЭС Fessenheim.

Двухблочная АЭС Fessenheim (2 PWR мощностью 880 МВт (нетто) каждый), расположенная в Эльзасе, на берегу Рейна, является старейшей французской атомной станцией. Оба блока вступили в строй в 1977 г.

Еще будучи кандидатом на пост главы государства, Ф. Олланд обещал закрыть АЭС Fessenheim до окончания своего первого срока в 2017 г. Станция должна быть закрыта в соответствии с французским «переходным энергетическим законом», который ограничивает суммарную мощность АЭС страны современным уровнем в 63,2 ГВт и предусматривает сокращение доли ядерной энергии в общем электропроизводстве с 75 до 50% к 2025 г.

Закрытие АЭС Fessenheim противились профсоюзы и ряд ведущих политиков. Накануне принятия соглашения о компенсации сотрудники станции провели забастовку, установив ограждение на подъезде к АЭС. Рабочий совет EdF также единогласно выразил свое отрицательное мнение об условиях закрытия станции.

Тем не менее, правление EdF согласилось на получение государственной компенсации в 490 млн евро на покрытие соответствующих затрат, включая перекалфикацию персонала, вывод из эксплуатации, налог INB и постэксплуатационные расходы. 20% этой суммы правительство выплатит в 2019 г., остальные 80% — в 2021 г.

Согласованные условия закрытия АЭС Fessenheim предусматривает также выплаты компании варьирующихся сумм для покрытия прибылей до 2041 г. Немецкая ENBW и швейцарская CNP, владеющие соответственно 17,5% и 15% АЭС, также получают право на компенсацию своих потерь «пропорционально их контрактным правам».

НОВОСТИ

По мнению газеты Financial Times согласие EdF на компенсацию — решение временное. В реальности компания собирается дотянуть вопрос о станции до очередных президентских выборов (первый тур в апреле 2017 г.). В пользу этого свидетельствует условие, выдвинутое EdF: Fessenheim будет закрыта только после того, как компания осуществит запуск своего нового блока с реактором EPR на АЭС Flamanville, запланированный на конец 2018 г. Выполнение этого условия требует времени, и есть основания полагать, что до президентских выборов станция остановлена не будет. По утверждению одного из членов правления EdF «вопрос об АЭС Fessenheim далек от разрешения. В зависимости от того, что случится на выборах, может выйти так, что станция не будет закрыта».

КОНФЛИКТ В АТОМНОЙ ОТРАСЛИ ЮЖНОЙ КОРЕИ

Решение административного суда Сеула может иметь серьезные последствия для южно-корейской ядерной энергетики.

7 февраля суд постановил отменить разрешение регулирующего органа на продление эксплуатации первого блока АЭС Wolsong с канадским тяжеловодным реактором Candu-6 мощностью 657 МВт (нетто).

Wolsong-1 — один из самых старых блоков в стране, уступает по возрасту только первенцу корейской атомной отрасли — блоку Kori-1, работающему с 1977 г. Строительство Wolsong-1 началось в октябре 1977 г., 31 декабря 1982 г. он был подсоединен к электрической сети. Срок действия его лицензии закончился в конце декабря 2012 г., спустя 30 лет после энергопуска. Блок был остановлен, на нем провели стресс-тесты и тщательную проверку. В октябре 2014 г. Корейский институт ядерной безопасности (KINS) подтвердил возможность работы блока до ноября 2022 г. при условии выполнения определенных мероприятий. В феврале 2015 г. Комиссия по ядерной и физической безопасности (NSSC) продлила лицензию и в июне 2015 г. Wolsong-1 вновь был введен в эксплуатацию.

Однако ряд общественных организаций и более 2000 человек, проживающих вблизи АЭС, подали коллективный иск в административный суд Сеула с требованием прекратить работу блока Wolsong-1. Суд Сеула вынес решение не в пользу атомщиков, обязав компанию KHNP, эксплуатирующую АЭС Wolsong, немедленно остановить первый блок. Свой вердикт суд вынес на основании того, что анализ безопасности был проведен без использования трех нормативных канадских документов, формулирующих требования к контейменту, аварийной защите и CAO3. В Канаде они вступили в силу в 1991 г. В Южной Корее их применяют к блокам № 2, 3, 4 АЭС Wolsong, но не к первому блоку, построенному до появления этих нормативных документов. Соблюдение этих требований при анализе безопасности первого блока привело бы к дополнительным расходам на модернизацию.

Решение суда, отменившего продление лицензии, означает, что компании KHNP необходимо заново пройти процедуру продления, что потребует значительных затрат. Если апелляция регуляторов будет отклонена (NSSC не согласна с решением суда и намерена его обжаловать), компания KHNP, возможно, объявит об окончательном останове блока (пока он работает).

Ставится под сомнение и независимость регуляторов, их способность квалифицированно выполнить требующиеся от них действия. Это создаст для южно-корейской атомной отрасли дополнительные трудности, как при продлении лицензий, так и при строительстве новых блоков.

В июне 2016 г. регуляторы одобрили заявку на строительство блоков № 5, 6 АЭС Shin-Kori с реакторами APR-1400. Но в суде уже лежит иск с требованием отменить это решение NSSC, так как оно, якобы, было принято с нарушениями. Формально иски по продлению лицензии Wolsong-1 и по новым блокам Shin-Kori не связаны между собой. Но, в действительности, решение по первому случаю обязательно будет неявно принято во внимание при выносе решения по второму.

Материал подготовила И.В. Газаринская