



Ядерная энергия, человек и окружающая среда

60-ЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ ПЕРВОЙ В МИРЕ АТОМНОЙ СТАНЦИИ

27 июня исполнилось 60 лет со дня ввода в эксплуатацию первой в мире атомной электростанции — Обнинской АЭС.

Постановление Совета Министров СССР о начале строительства АЭС вышло в мае 1950 г., а 30 марта 1952 г. в основание реактора будущей станции был залит первый бетон.

В начале мая 1954 г. специалисты приступили к загрузке ядерного топлива в реактор (канальный, уран-графитовый электрической мощностью 5 МВт).

9 мая (приурочено ко Дню Победы) началась управляемая цепная реакция, а 26 июня турбогенератор Обнинской АЭС был синхронизирован с сетью Мосэнерго. 29 октября 1954 г. станция вышла на проектную мощность.

Первая в мире АЭС находилась в эксплуатации 48 лет, 29 апреля 2002 г. реактор станции был заглушен навсегда. АЭС выполнила свою миссию, положив начало развитию ядерной энергетики.

В настоящее время Обнинская АЭС действует как отраслевой мемориальный комплекс.

НОВОСТИ РОССИЙСКОЙ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

■ На Белоярской АЭС 27 июня осуществлен выход на минимально контролируемый уровень мощности реактора БН-800 на четвертом энергоблоке.

БН-800 — реактор на быстрых нейтронах с натриевым жидкометаллическим теплоносителем мощностью 880 МВт(э).

Подготовительный этап физического пуска реактора БН-800 начался в конце декабря 2013 г. Со 2 февраля 2014 г. в реактор стали загружать тепловыделяющие сборки с ядерным топливом. 21 июня количество загруженного топлива достигло значения, достаточного для начала ядерной реакции — набрана минимальная критическая масса.

Энергетический пуск (начало выработки электроэнергии и подсоединение к электросети), по словам первого заместителя ген. директора ГК «Росатом» А. Локшина, ожидается в октябре с.г.

Начало промышленной эксплуатации запланировано на первый квартал 2015 г.

Энергоблоки с реакторами на быстрых нейтронах призваны существенно расширить топливную базу ядерной энергетики и минимизировать ядерные отходы. Ввод в строй БН-800 — важный этап в практической демонстрации замыкания ядерного топливного цикла.

На третьем блоке Белоярской АЭС работает единственный в мире действующий энергетический реактор на быстрых нейтронах БН-600, промышленная эксплуатация энергоблока началась в 1981 г.

■ Ростехнадзор 27 июня выдал лицензию на продление срока эксплуатации первого энергоблока Калининской АЭС до 28 июня 2025 г.

Выполнение мероприятий, включенных в инвестиционный проект, проводилось в рамках ремонтных кампаний, начиная с 2009 г.

НОВОСТИ

В ходе ремонта 2014 г. были выполнены мероприятия, завершающие программу повышения безопасности при продлении срока эксплуатации первого блока станции, проработавшего 30 лет. Блок отвечает самым современным международным требованиям, что дало основание увеличить его эксплуатационный ресурс на 10 лет.

Впереди — продление срока эксплуатации второго энергоблока Калининской АЭС, проектный срок работы которого заканчивается в декабре 2016 г.

Первый и второй энергоблоки Калининской АЭС с реакторами ВВЭР-1000 были подключены к электросети в мае 1984 г. и декабре 1986 г. соответственно.

■ В фундамент Курской АЭС-2 недалеко от г. Курчатова торжественно заложен первый камень.

Для строительства станции из трех альтернативных площадок выбрана площадка Макаровка, которая уже была исследована и отведена под создание гидротехнических сооружений третьей очереди действующей Курской АЭС (КуАЭС).

Благодаря близости к КуАЭС площадка имеет более развитую (чем другие площадки) транспортную инфраструктуру. Ей также гарантировано надежное техническое водоснабжение за счет использования водоема-охладителя действующей станции.

КуАЭС-2 планируется как станция замещения Курской АЭС. Как сказано в обосновании инвестиций, подготовленном ОАО «Атомэнергопроект», цель сооружения первого и второго энергоблоков КуАЭС-2 — «своевременное замещение» блоков № 1 и 2 действующей АЭС после окончания срока их эксплуатации в 2021 и 2024 годах соответственно.

На новых энергоблоках будет реализован проект ВВЭР-ТОИ с реактором мощностью 1250 МВт(э).

ЯДЕРНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИИ И КАЗАХСТАНА

В ходе визита президента РФ В.В. Путина в Казахстан подписан меморандум о взаимопонимании по сотрудничеству в сооружении АЭС на территории Казахстана.

Строительство атомной станции при участии России может начаться в 2018 г. Проект предусматривает сооружение энергоблоков с реакторами типа ВВЭР с установленной мощностью от 300 до 1200 МВт.

Стороны также намерены сотрудничать в обеспечении АЭС ядерным топливом с возможностью производства его или компонентов на территории Казахстана в рамках производственной кооперации сторон.

Российская и казахская атомная промышленность исторически были связаны со времен СССР. В западной части страны, где наблюдается дефицит водных ресурсов, в г. Шевченко (сейчас Актау) в июле 1973 г. вступила в строй первая в мире АЭС с реактором на быстрых нейтронах БН-350, которая использовалась, в первую очередь, для опреснения воды. В апреле 1999 г. она была закрыта не столько по экономическим, сколько по политическим причинам.

Строительство АЭС весьма актуально для Казахстана, поскольку основной объем потребления сейчас приходится на металлургический комплекс и нефте- и газодобычу. Учитывая энергоемкость этих производств, электроэнергия для них должна быть не очень дорогой, чтобы можно было конкурировать на рынке.

Сотрудничество с Казахстаном будет перспективным и для России, поскольку казахский рынок энергии будет расти достаточно высокими темпами именно за счет роста энергопотребления в энергоемких отраслях промышленности и за счет урбанизации.

Подписанная Росатомом и Казатомпромом «Комплексная программа развития российско-казахстанского сотрудничества в области мирного использования атомной энергии» предполагает дальнейшее развитие кооперации предприятий ядерных энергетических комплексов двух стран, включая сотрудничество в ядерном топливном цикле, развитии отраслевых научных проектов и совместной работе по повышению уровня радиационной безопасности.

НОВОСТИ

ИСПАНСКАЯ АЭС МОЖЕТ ВЕРНУТЬСЯ В СТРОЙ

Через 18 месяцев после досрочного закрытия испанской АЭС Santa Maria de Garona эксплуатирующая ее компания Nuclenog обратилась к правительству с запросом на возвращение станции в строй с получением эксплуатационной лицензии на более продолжительный период.

В конце 2012 г. Совет управляющих Nuclenog принял решение о досрочном останове АЭС (он был осуществлен 16 декабря), чтобы не платить большой налог. По оценке независимых экспертов и финансовых аудиторов компании вследствие принятия нового закона о реформировании энергорынка эксплуатация станции в 2013 г. обошлась бы компании Nucleonog дополнительно в 153 млн евро. Эти выплаты в сочетании с модернизацией АЭС делали ее эксплуатацию экономически невыгодной. Перспективные сроки продления лицензии были ограничены правительством (до 2019 г.), что не позволяло оправдать соответствующие капитальные расходы.

6 июля 2013 г. АЭС Santa Maria de Garona была официально объявлена остановленной.

Однако в феврале 2014 г. правительство утвердило Королевский декрет об ответственном и безопасном обращении с ОЯТ и РАО, в котором, в том числе, были внесены изменения в Регламент об объектах использования атомной энергии. Согласно новой норме эксплуатирующая организация в течение года после окончательного останова станции (за исключением останова по причинам, связанным с обеспечением безопасности) может подать заявку на получение лицензии на продление эксплуатации. В случае с АЭС Garona разрешенный срок истекает 6 июля 2014 г.

Компания Nuclenog подала заявку на получение лицензии на период до 2031 г. Этого срока достаточно для обоснования расходов как на модернизацию станции (120 млн евро), так и на уплату налога. Для возобновления эксплуатации АЭС потребуется соответствующее заключение Совета по ядерной безопасности, подготовка которого займет от нескольких месяцев до одного года.

В составе АЭС Garona один блок с кипящим реактором (BWR) мощностью 446 МВт(э) нетто, построенный General Electric. Начало коммерческой эксплуатации — май 1971 г. Таким образом, в случае выдачи лицензии срок службы АЭС составит 60 лет.

ШВЕЙЦАРЦЫ ПРОТИВ НЕМЕДЛЕННОГО ЗАКРЫТИЯ АЭС

Швейцария стала вторым европейским государством после Германии, пересмотревшим свое отношение к ядерной энергетике в связи с событиями на АЭС Fukushima.

Национальный Совет Швейцарии проголосовал за свертывание ядерной энергетике в стране вслед за решением кабинета министров не замещать действующие энергоблоки.

До аварии на Фукусиме швейцарские компании планировали построить новые блоки на АЭС Beznau, Goesgen и Muehleberg после окончания срока их службы (Beznau-1 в 2019 г., Beznau-2 и Muehleberg — в 2022 г., Goesgen — в 2029 г.). О строительстве новых блоков на четвертой швейцарской АЭС Liebstadt, которая вступила в строй в 1994 г., речь не шла. Срок ее службы заканчивается в 2034 г.

Таким образом к 2035 г. в Швейцарии не останется ни одного действующего энергоблока.

АЭС Muehleberg в кантоне Берн является не только старейшей атомной станцией в Швейцарии, но и одной из старейших АЭС мира, ее эксплуатация началась в 1972 г.

Противники ядерной энергетике уже много лет призывают остановить ее из-за якобы существующих проблем с безопасностью, например, риска наводнений и сейсмоустойчивости.

В 2013 г. оператор этой АЭС компания BKW FMB Energy заявила, что АЭС будет закрыта не в 2022 г., как изначально планировалось, а в 2019 г. по причине неопределенности политических и регуляторных тенденций. За оставшийся срок работы станции компания планирует инвестировать около 15 млн франков в ее модернизацию, включая усовершенствование подачи охлаждающей воды и систем охлаждения хранилища ОЯТ.

НОВОСТИ

Тем не менее, инициативная группа, выступающая за немедленное закрытие АЭС Muehleberg продолжает утверждать, что эксплуатировать кипящий реактор (BWR) мощностью 372 МВт в течение еще пяти лет будет небезопасно.

В то же время сторонники АЭС назвали инициативу этой группы «бесполезной, дорогостоящей и оторванной от реальности», учитывая неизбежное грядущее закрытие станции. Поэтому, как принято в Швейцарии, было решено провести референдум в кантоне Берн.

Инициатива «снизу» по немедленному закрытию АЭС Muehleberg не получила поддержки населения: две трети участников референдума высказались за продолжение работы станции до планового срока ее закрытия в 2019 г.

Согласно сообщению Швейцарского ядерного форума «результаты голосования показали, что население не хочет поспешно и досрочно сворачивать ядерную энергетику по политическим причинам. Бернцы послали четкий мессидж федеральному парламенту: эксплуатирующие компании, действующие под надзором швейцарской Федеральной инспекции по ядерной безопасности лучше знают, как обеспечить безопасность швейцарских АЭС».

ЕВРОПЕЙСКАЯ КОМИССИЯ ЗА ДИВЕРСИФИКАЦИЮ ПОСТАВОК ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА

В ответ «на текущую геополитическую обстановку» Европейская Комиссия (ЕК) опубликовала стратегию европейской энергетической безопасности. В ней ЕК заявляет что условием инвестирования в строительство будущих АЭС в странах Европейского Союза, особенно, когда при этом используются неевропейские технологии, может стать диверсификация поставок ядерного топлива.

Европейский Союз импортирует 40% потребляемого им ядерного топлива и 95% урана, из которого оно производится. В мире существует лишь несколько мест, где из урана можно изготовить топливо из АЭС, и Россия в этом секторе является основным конкурентом для европейской промышленности.

Проект новой стратегии требует ввести конкуренцию в поставках ядерного топлива для АЭС. При выборе новых инвестиционных проектов в атомной отрасли ЕК предлагает учитывать наличие альтернативных поставщиков, так как, если АЭС в Европе строит Россия, то зависимость от российского топлива слишком высока.

NucNet Nuclear Politics, май 2014 г.

В ГЕРМАНИИ ЗАПУЩЕНА КРУПНЕЙШАЯ ТЕРМОЯДЕРНАЯ УСТАНОВКА

Экспериментальная термоядерная установка массой более 725 тонн — стелларатор Wendelstein 7-X, запущен в немецком городе Грайфсвальде.

Стелларатор — замкнутая магнитная ловушка для удержания высокотемпературной плазмы. Отличие стелларатора от токамака заключается в том, что магнитное поле для удержания плазмы полностью создается внешними катушками, что, помимо прочего, позволяет использовать его в непрерывном режиме.

Установка позволит в перспективе удерживать высокотемпературную плазму (100 млн градусов) до получаса.

Строительство стелларатора велось Институтом физики плазмы им. Макса Планка с 2005 г. Финансирование осуществляется Европейским Союзом (33%), Германией (60%) и землей Мекленбург-Передняя Померания (7%). С 2011 г. к проекту подключились США с долей в 7,5 миллионов долларов.

Экспериментальный Wendelstein 7-X создан для исследования и совершенствования технических компонентов и технологий, с целью последующего строительства промышленного термоядерного реактора типа стелларатор.

Материал подготовила И.В. Гагаринская