



Ядерная энергия, человек и окружающая среда

НА РОСТОВСКОЙ АЭС ПУСКАЕТСЯ ТРЕТИЙ ЭНЕРГОБЛОК

На Ростовской АЭС 14 ноября в реактор третьего энергоблока были загружены первые кассеты с ядерным топливом; 19 ноября загрузка тепловыделяющих сборок (163 ТВС) была завершена.

После проверки правильности загрузки ТВС будет произведена сборка реактора и начнутся гидротиспытания, в ходе которых будет проверена работа главных циркуляционных насосов и другого оборудования первого и второго контуров при разной температуре и давлении.

Загрузка активной зоны реактора считается началом физического пуска. Энергопуск — подключение к электрической сети — ожидается до конца 2014 г.

Третий энергоблок Ростовской АЭС возвели на два месяца раньше запланированного. Сократить сроки позволили новые технологии. Все помещения объекта сначала создали виртуально в формате 3D, а потом уже воплотили в реальность.

Ростовская АЭС расположена на берегу Цимлянского водохранилища вблизи Волгодонска. Строительство станции, начатое в 1981 г., было прекращено в конце 1990 г. в соответствии с решением тогдашнего Совета народных депутатов. В то время первый блок был практически готов к горячей обкатке, второй — построен почти наполовину. В 1999 г. принято решение восстановить строительство, и в конце 2001 г. первый блок начал коммерческую эксплуатацию. Строительство второго блока началось в 1983 г. и в 2010 г. он вступил в строй.

Ростовская АЭС — самая южная из российских АЭС, обеспечивает 40% производства в Ростовской области, снабжает также электроэнергией Краснодарский и Ставропольский края.

В 2017 г. должен вступить в эксплуатацию четвертый энергоблок этой станции, строительство которого началось в 2010 г. По словам директора департамента информации и общественных связей концерна «Росэнергоатом» А. Тимонова, «как только 4-й энергоблок будет построен, вполне вероятно, что именно он будет подпитывать Крым через энергомоет с континента... Вопрос переброски энергетической магистрали через Керченский пролив уже рассматривается».

СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ PAKS-2 ПРОДЛЕН НА 20 ЛЕТ

Венгерское национальное агентство по атомной энергии выдало лицензию на продление срока эксплуатации второго блока АЭС Paks на 20 лет, до 31 декабря 2034 г. Первый блок этой станции получил аналогичную лицензию в декабре 2012 г.

Paks — единственная в Венгрии действующая АЭС, расположена в 100 км от Будапешта и в 5 км от г. Пакш, производит более 42% всей электроэнергии, вырабатываемой в стране.

В ее составе четыре ядерных энергоблока с российскими реакторами ВВЭР-440, коммерческая эксплуатация блоков началась в 1983, 1984, 1986 и 1987 гг. соответственно. Проектный срок службы — 30 лет.

Изначальная мощность реакторов составляла 440 МВт (э) (брутто), после модернизации она была увеличена до 470 МВт (э). Модернизация будет продолжена с тем, чтобы довести уровень мощности до 500—510 МВт (брутто).

Согласно заявлению оператора станции, компании MVM Paks Atomeromu, принадлежащей государственному энергетическому холдингу MVM, она рассчитывает получить лицензии и на продление сроков службы третьего и четвертого блоков станции. Третий блок подойдет к 30-летнему рубежу в 2016 г., четвертый — в 2017 г.

НОВОСТИ

В январе этого года Россия и Венгрия подписали межправительственное соглашение о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии, предусматривающее строительство на площадке АЭС Paks двух новых энергоблоков с ВВЭР мощностью 1200 МВт каждый. Первый из этих новых блоков должен быть введен в эксплуатацию в 2023 г., второй — через два года после первого.

По данным WNN от 27.11.2014 г.

ИРАНСКИЙ КОНТРАКТ

По сообщению ИТАР-ТАСС в Москве 11 ноября подписан пакет соглашений по строительству в Иране восьми ядерных энергоблоков. В частности, подписан контракт на сооружение второй очереди АЭС Bushehr, предусматривающий строительство двух блоков с возможностью расширения до четырех. Также, согласно достигнутым договоренностям, планируется построить еще четыре энергоблока на других площадках, которые пока не определены.

«Это — долгосрочная программа на десятилетия вперед», — отметил глава Росатома С. Кириенко. По словам вице-президента Иранской Исламской Республики, руководителя Организации по атомной энергии Али Акбар Салехи, «нынешнее соглашение — настоящий прорыв для страны. Иран развивается, и мы видим в сотрудничестве с Россией большие перспективы».

Двустороннее соглашение о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии между Россией и Ираном было подписано в августе 1992 г. В ходе переговоров в январе 1995 г., когда подписывался предварительный контракт о завершении строительства АЭС Bushehr (оно было начато в 1975 г. немецким концерном Siemens/KWU и прекращено в 1978 г. из-за решения германского правительства присоединиться к американскому эмбарго), рассматривались и вопросы дополнительного строительства на площадке Бушер второго реактора ВВЭР-1000 и двух энергоблоков типа ВВЭР-440 в рамках соглашения 1992 г.

Строительство Bushehr-1 фактически началось с 1998 г. после подписания окончательного контракта, согласно которому Атомстройэкспорт завершает строительство на условиях «под ключ» блока электрической мощностью 1000 МВт.

В сентябре 2011 г. был осуществлен энергопуск, а в августе 2012 г. — выход на 100%-ную мощность.

После передачи заказчику первого блока АЭС Bushehr начались переговоры о дальнейшем взаимодействии двух стран в атомной сфере.

Стоимость нового контракта на строительство двух блоков с реакторами российского дизайна и сроки его выполнения пока не разглашаются, так же, как и тип реактора, но, по словам С. Кириенко, при сооружении Bushehr-2, -3 «будет использована технология Поколения III+».

Он сообщил также, что схема финансирования при строительстве этих блоков будет такой же, как и при строительстве первого (финансирование осуществлялось иранской стороной из собственных средств, которые перечислялись российской стороне по мере выполнения работ, изготовления и поставок оборудования).

В подписанных документах зафиксировано, что стороны «намерены обеспечить максимально возможное» участие предприятий и организаций Ирана во всех работах, связанных со строительством новых энергоблоков, их эксплуатацией и выводом из нее. Предусмотрено также, что российская сторона обучает иранских специалистов в области обслуживания и технической поддержки АЭС, а также в области ядерной и радиационной безопасности.

Сотрудничество России и Ирана осуществляется под контролем МАГАТЭ. Ядерное топливо для иранских АЭС на протяжении всего жизненного цикла работы восьми новых энергоблоков будет изготавливаться в России, а обработавшее топливо — возвращаться в Россию.

УВЕЛИЧЕНА СМЕТА ДОСТРОЙКИ БЛОКОВ АЭС MOCHOVSE

Третий и четвертый энергоблоки АЭС Mochovce с модифицированными реакторами ВВЭР-440 (проект В-213) были заложены в январе 1987 г., но их строительство было приостановлено в марте 1993 г. из-за недостаточного финансирования. Возобновилось оно в 2009 г. при поддержке итальянской компании Enel, купившей в 2006 г. 66%-ную долю в национальной энергетической компании Slovenske Elektrarne. Изначально планировалось ввести в эксплуатацию третий блок в 2012 г., а четвертый — в конце 2013 г. Потом эти сроки были перенесены на конец 2014 г. и

НОВОСТИ

2015 г. соответственно, затем годом пуска обоих блоков стал 2016 г. Согласно текущей версии графика сдача третьего блока произойдет в II квартале 2016 г., четвертого — в 2017 г.

Правительство Словакии не удовлетворено ходом достройки этих блоков, о чем заявил министр экономики Павол Павлис после посещения площадки их строительства в ноябре этого года: «Выражаю большую, большую неудовлетворенность тем, как реализуется строительство. С сегодняшнего дня министерство экономики в связи с достройкой третьего и четвертого блоков АЭС Mochovce будет каждый день дышать итальянцам в затылок. Я уполномочен это заявить в связи с тем, что сегодня увидел».

Текущая смета проекта составляет 3,8 млрд евро, однако компания Enel запросила увеличения сметы на 830 миллионов евро. Павол Павлис на собрании акционеров «Slovenske Elektrarne» 21 ноября согласился с удорожанием достройки блоков, отметив, что «у нас нет другой возможности, кроме как завершить строительство».

Министерство экономики согласилось также с предложением итальянцев о переносе сроков пуска четвертого блока на 2017 г. Павлис подчеркнул, что для Братиславы сейчас принципиальным является пуск третьего блока в 2016 г.

НОВЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЭНЕРГОБЛОК В КИТАЕ

В Китайской провинции Zhejiang 4 ноября подключен к электрической сети первый блок АЭС Fangjiashan с реактором CPR-1000. Строительство блока началось в декабре 2008 г.; в октябре 2014 г. достигнута первая критичность. Коммерческая эксплуатация ожидается в конце этого года. Это 23-й действующий энергоблок в Китае.

Второй блок АЭС Fangjiashan начал строиться в июле 2009 г. Ожидается, что он стартует в октябре 2015 г.

По данным WNN от 5 ноября 2014 г.

7 ноября впервые вышел на номинальный уровень мощности первый блок АЭС Fuqing с реактором CPR-1000. Строительство блока началось в ноябре 2008 г., энергопуск — в августе 2014 г.

На площадке АЭС Fuqing строятся еще три аналогичных блока. Идет подготовка к строительству пятого и шестого блоков, на которых предполагается использование проекта Hualong («Дракон») — это объединенный проект китайских реакторных компаний CNNC и CGN.

РАСШИРЯЕТСЯ ЯДЕРНЫЙ ПАРК ЮЖНОЙ КОРЕИ

Планы по сооружению еще четырех ядерных энергоблоков в Республике Корея обнародованы 21 ноября.

Два новых блока (№ 3—4) появятся на площадке АЭС Shin-Hanul, где уже строятся блоки № 1—2 с реакторами APR-1400 корейского дизайна. Строительство первого блока началось в июле 2012 г., второго — в июне 2013. Планируемые сроки ввода их в строй 2016 и 2018 гг. соответственно. Сооружение третьего и четвертого блоков может начаться в 2017 г.

Еще два блока будут построены на новой площадке в уезде Йондок. К их сооружению планируется приступить в 2022 г.

В настоящее время в Республике Корея эксплуатируется 23 ядерных энергоблока, пять блоков находится в стадии строительства.

По сообщению WNN на одном из строящихся блоков Shin Wolsong-2 с реактором OPR-1000 завершена загрузка топлива в активную зону, начавшаяся 14 ноября с.г. Его энергопуск может состояться в конце 2014 г., коммерческая эксплуатация намечена на июль 2015 г.

НОВОСТИ ИЗ ЯПОНИИ

■ На сегодняшний день в Японии остановлены все 48 энергетических реакторов. Японская организация по ядерному регулированию NRA (Nuclear Regulation Authority) проводит оценку безопасности в рамках процедуры возобновления эксплуатации остановленных реакторов. Новые стандарты безопасности работы АЭС, введенные NRA в июле 2013 г. учитывают опыт аварии на АЭС Fukushima и должны предотвращать возникновение любых чрезвычайных ситуаций. По новым правилам от операторов атомных станций требуется продемонстрировать подготовленность

НОВОСТИ

их АЭС к исключительным внешним событиям, по масштабам сравнимым с событиями 2011 г. на Фукусиме (не только в случае цунами, но и при нападении террористов, крушении самолета, хакерских атак на сервер, взрыва бомбы). Согласно требованиям все звенья системы безопасности должны быть продублированы.

После ввода в действие новых правил четыре японские энергетические компании подали заявки на возобновление работы десяти энергоблоков на пяти АЭС (Takahama-3, -4; Ohi-3, -4; Tomari-1, -2, -3; Ikata-3; Sendai-1, -2).

Продвижение этих заявок идет медленно. Приоритет получила АЭС Sendai (блоки № 1 и 2), принадлежащая компании Kyushu Electric Power Co.

Технический план компании Kyushu по удовлетворению новых регуляторных требований был одобрен NRA 10 сентября этого года. Сегодня компания уже произвела техническую модернизацию станции. Отчет по модернизации первого блока был подан регулятору 8 октября, второго — 24 октября. Отчет по блоку № 1 содержит также подробности изменений, внесенных в эксплуатационные процедуры и процедуры аварийного управления. NRA должна проверить все это и дать согласие на перезапуск двух блоков АЭС Sendai.

От компании требуется также получить одобрение властей префектуры Кагосима. В ходе голосования 7 ноября ассамблея Кагосимы поддержала возобновление работы АЭС Sendai (38 голосов — за, 9 — против, при 2 — воздержавшихся). По словам губернатора Югио Ито, официально давшего свое согласие на перезапуск, возобновление работы станции является неизбежным шагом: «всесторонне проанализировав все аспекты данной ситуации, я понял, что у нас нет другого выхода, кроме, как одобрить возобновление работы АЭС Sendai».

Ранее свое согласие дали городской Совет и мэр города, вблизи которого расположена станция. Последнее слово по поводу пуска станции остается за федеральным правительством. Ожидается, что блоки будут запущены в первом квартале 2015 г.

АЭС Sendai имеет в своем составе два энергоблока с реакторами PWR мощностью 846 МВт (э) нетто каждый. Их коммерческая эксплуатация началась в 1984 и 1985 гг. соответственно.

■ Из 48 действующих японских ядерных энергоблоков семь имеют возраст около 40 лет. Для продления их эксплуатации компаниям-владельцам необходимо организовать специализированную проверку состояния блоков в период апреля—июня 2015 г. Окончательное решение по судьбе старых блоков — закрыть или продлить не более, чем на 20 лет, будет принимать правительство Японии в срок до 2016 г.

Подготовку к проведению проверки состояния блоков № 1—2 АЭС Takahama в рамках возможного продления срока их эксплуатации ведет сейчас компания Kansai Electric Power Co, сообщает «Japan Times».

Коммерческая эксплуатация энергоблоков № 1—2 с реакторами PWR мощностью 780 МВт (э) нетто каждый началась в ноябре 1974 и ноябре 1975 г. соответственно.

Проверка состояния энергоблоков с целью продления их службы, если компания окончательно определится с ее проведением, будет первой подобной инспекцией в Японии.

■ По сообщению «World Nuclear News» программа мероприятий по совершенствованию систем безопасности АЭС Ohma (префектура Аомори) начнется в ноябре 2015 г. и завершится в декабре 2020 г. Общая стоимость программы оценивается в 1,1 млрд долларов.

Строительство АЭС Ohma с водяным кипящим реактором ABWR мощностью 1325 МВт (э) нетто было приостановлено на стадии готовности 37,6% после событий на Фукусиме.

В ноябре этого года компания «Electric Power Development» («J-Power») опубликовала список мероприятий, которые ей следует выполнить для повышения безопасности станции и приведения ее в соответствие с новыми стандартами безопасности, принятыми после Фукусимы. В их числе меры по предотвращению «повреждения активной зоны и нарушения целостности контейнента», строительство сейсмически устойчивого удаленного центра управления на случай террористической атаки, в том числе с использованием самолета, а также дополнительная защита от землетрясений и цунами. При переоценке параметров безопасности станции максимальная расчетная высота цунами увеличена с 4,4 м до 6,3 м. Худший из рассматриваемых сценариев допускает землетрясение с магнитудой 8,3 по шкале Рихтера.

После завершения строительства (к декабрю 2020 г.) предусмотрен период опытной эксплуатации сроком в один год. Начало промышленной эксплуатации ожидается в 2021 финансовом году.

Материал подготовила И.В. Гагаринская