



Ядерная энергия, человек и окружающая среда

ЭНЕРГОБЛОК № 6 НОВОВОРОНЕЖСКОЙ АЭС ВЫВЕДЕН НА МКУ

По сообщению Росэнергоатома 20 мая в 16:11 мск реактор шестого блока Нововоронежской АЭС (блок № 1 НВАЭС-2) успешно выведен на минимально контролируемый уровень мощности (МКУ).

Это — один из важнейших этапов физического пуска, который начался 24 марта, когда первая кассета с ядерным топливом была установлена в активную зону реактора блока № 6.

После проведения ряда испытаний по измерению фактических нейтронно-физических характеристик активной зоны, соответствию проектным параметрам и проверке функционирования систем управления и защиты, программа физического пуска будет завершена, начнется подготовка к подключению блока к электросети — энергопуску (по плану запуск блока произойдет летом). Ожидается, что до конца текущего года блок № 6 НВАЭС будет сдан в промышленную эксплуатацию.

Энергоблок № 6 Нововоронежской АЭС — типовой проект российской АЭС нового поколения «3+» с улучшенными технико-экономическими показателями, соответствующий самым современным «постфукусимским» требованиям безопасности (АЭС-2006). Впервые в России в нем применена реакторная установка ВВЭР-1200, самая мощная в российской ядерной энергетике.

Сооружение Нововоронежской АЭС-2 (блоки 6 и 7) началось в 2007 г. Станция расположена на берегу реки Дон в 42 км южнее Воронежа.

Первые два блока были остановлены в 1984 и 1990 гг. соответственно, энергоблоки № 3—5 находятся в эксплуатации, строительство блока № 7 продолжается.

АРКТИЧЕСКИЙ РЕЙС ЛИХТЕРОВОЗА «СЕВМОРПУТЬ»

Впервые за последние десять лет после масштабной реконструкции из морского порта в Мурманске в мае вышел в рейс единственный в мире лихтеровоз-контейнеровоз с ядерной энергетической установкой «Севморпуть». В трюмы «атомного грузовика» было загружено 5,806 тыс. тонн груза, основную часть которого составляли строительные материалы и продукты питания.

18 мая «Севморпуть» успешно завершил переход из Мурманска к месту выгрузки в бухте Темп острова Котельный архипелага Новосибирских островов, и экипаж лихтеровоза с помощью судовых грузовых устройств приступил к выгрузке контейнеров на припайный лед. Поскольку в Восточном районе Арктики наблюдалась сложная ледовая обстановка, ледокольную проводку судна обеспечивал атомный ледокол «Ямал». Наиболее тяжелые ледовые условия отмечались в акватории моря Лаптевых, где суда шли в условиях сильного ледового сжатия.

После завершения выгрузки «Севморпуть» вернется в порт приписки Мурманска с грузом контейнеров. Ожидается, что арктический рейс продлится около месяца.

«Севморпуть» был построен на Керченском заводе «Залив». Предназначен для транспортировки грузов в лихтерах и контейнерах (может взять на борт 74 лихтера грузоподъемностью до 300 т каждый или 1336 двадцатифутовых контейнеров). Введен в эксплуатацию 31 декабря 1988 г., прошел более 300 тысяч миль и перевез более полутора миллионов тонн грузов. При этом перезагрузка активной зоны реактора была произведена только один раз.

В марте 2007 г. в связи с выработкой ресурса реакторной установки (свыше 100 тыс. часов) и отсутствием востребованности («Норильский никель» предпочел построить собственный грузовой

НОВОСТИ

флот), лихтеровоз был переведен в режим отстоя, а установка — в режим длительного хранения с возможностью последующего использования. В 2012 г. вышел приказ о переводе реакторной установки лихтеровоза в «режим окончательного останова». Однако, уже в декабре 2013 г. глава Росатома С. Кириенко подписал распоряжение о восстановлении «Севморпути». Такой поворот объясняется прежде всего принципиально новыми перспективами, которые открываются сейчас перед атомным флотом в Арктике и на трассах Северного морского пути: лихтеровоз не будет, как прежде, задействован лишь для доставки грузов в устья рек и на побережье в рамках «Северного завоза», планируется также его участие в освоении шельфа и разработке свинцово-цинковых руд на Новой Земле.

В октябре 2014 г. лихтеровоз был поставлен в плавучий док судоремонтного завода в поселке Росляково Мурманской области для освидетельствования подводной части корпуса Российским Морским регистром, после чего вернулся на базу атомного ледокольного флота для дальнейшего заводского ремонта.

В декабре 2015 г. восстановленный «Севморпуть» с продленным в полтора раза (со 100 до 150 тыс. часов) ресурсом реакторной установки и общим сроком службы до 30 лет успешно прошел ходовые испытания.

Реконструкция атомного лихтеровоза-контейнеровоза «Севморпуть» и его выход в рейс является доказательством того, что российские власти всерьез намерены развивать северные транспортные артерии и арктический регион. В подтверждение этому премьер-министр Д.А. Медведев подписал Комплексный проект развития Северного Морского пути, который включает в себя 6 основных составляющих вместе с навигационным и гидрографическим обеспечением транспортного пути.

ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА ИНДИИ

Завершена загрузка топлива в активную зону реактора второго блока АЭС Kudankulam, начавшаяся 11 мая с.г.

По сообщению пресс-службы компаний Росатома ASE, работы выполнены полностью в автоматическом режиме за интервал времени менее 7 суток с опережением на четверо суток против установленного графиком.

В соответствии с межправительственным соглашением от 1988 г. и дополнением к нему от 1998 г. Россия сооружает в Индии АЭС Kudankulam. Первая очередь из двух блоков с реакторами ВВЭР-1000 уже построена.

Kudankulam-1 был включен в национальную энергосистему Индии в октябре 2013 г. В конце 2014 г. он был передан индийской стороне в годовой период гарантийной эксплуатации.

Весной 2014 г. подписано генеральное рамочное соглашение о строительстве II очереди (блоки 3 и 4).

В январе 2016 г. индийским регулятором Atomic Energy Regulatory Board было выдано разрешение на начало земляных работ для блоков 3 и 4. Работы по выемке грунта начались 18 февраля 2016 г. Ожидается, что полностью земляные работы будут завершены примерно через 15 месяцев (к середине 2017 г.).

В основу сооружения АЭС Kudankulam положен проект АЭС-92. В дополнение к традиционным активным системам безопасности в проекте реализован ряд технических решений, основанных на комбинированных системах безопасности.

Готовится к подписанию рамочное соглашение о строительстве пятого и шестого блоков этой АЭС.

«Индия не замедляла работы по созданию реакторов следующего поколения, которые будут использовать торий в качестве топлива. Обратные утверждения являются вводящими в заблуждение», — заявил бывший руководитель индийского атомного ведомства М.Р. Сринивасан в интервью агентству IANS.

Он отметил, что проект реактора АНWR находится сейчас на последних стадиях разработки и выразил уверенность, что сооружение первого блока с АНWR начнется в следующем году.

НОВОСТИ

Правительство Индии готовит «комплексный план» развития инвестиций в ядерно-энергетический сектор», рассчитанный на 15—20 лет. По этому плану предполагается федеральное бюджетное финансирование в размере 540 млн долларов в год, которое будет дополнено инвестициями от предприятий частного сектора.

Принятые недавно поправки в закон об атомной энергии 1962 г. позволяют теперь ядерно-энергетической корпорации Индии привлекать к долевному участию в проектах инвестиции частного сектора, что поможет изыскать дополнительные средства для осуществления ядерной программы.

Индийская ядерная энергетика испытывает в настоящее время ряд проблем, включающих нехватку земель, водных ресурсов, а также поставляемых компонентов и оборудования.

В прошлогоднем отчете Международного энергетического Агентства сообщалось, что мощности индийских АЭС могут вырасти почти в семь раз — с 5,8 ГВт в 2014 г. до ~39 ГВт в 2040 г. Выход на подобный уровень мощности потребует строительства в среднем 1,3 ГВт в год, что намного быстрее, чем реальные темпы строительства АЭС в последнее время, причем этот темп нужно будет поддерживать постоянно.

По материалам NucNet News in Brief от 05.05.2016 г.

ЕЩЕ ДВА КИТАЙСКИХ ЭНЕРГОБЛОКА ГОТОВЯТСЯ К ПУСКУ

В мае сразу на двух новых китайских энергоблоках осуществлена операция по загрузке ядерного топлива.

11 мая первая тепловыделяющая сборка (ТВС) была загружена в активную зону реактора второго блока АЭС Changjiang, расположенного в провинции Хайнань. Всего загружено 121 ТВС. Строительство Changjiang-2 началось в ноябре 2010 г., в его составе реактор CNP-600.

Первый блок этой станции (начало строительства — апрель 2010 г.) был выведен на МКУ в октябре 2015 г., 7 ноября подключен к электросети, в декабре началась его коммерческая эксплуатация.

21 мая началась загрузка ядерного топлива в активную зону реактора второго блока АЭС Fangchenggang, расположенного на юге КНР, в Гуанси-Чжуанском районе. Всего загружено 157 ТВС. Строительство Fangchenggang-2 началось в декабре 2010 г., в его составе реактор CPR-1000. Первый блок этой станции начал строиться в июле 2010 г., подключен к электросети 25 октября 2015 г., введен в промышленную эксплуатацию в январе 2016 г.

Строительство третьего блока этой станции с реактором HPR-1000 началось в конце декабря 2015 г.

НОВОСТИ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ США

Сенат (верхняя палата Конгресса) США 12 мая проголосовал за бюджетный законопроект по финансированию энергетики и водного хозяйства в 2017 финансовом году (начнется 1 октября 2016 г.). Законопроект, принятый 90 голосами против 8, по мнению Института атомной энергии США (NEI), предусматривает значительные инвестиции в ядерную энергетику:

- Министерству энергетики США предлагается выделить 94,5 млн долларов на разработку реакторных технологий нового поколения (президентская администрация запросила на эти цели на 21 млн долларов меньше) и еще 35 млн долларов на деятельность, способствующую повторному (до 80 лет) продлению сроков эксплуатационных лицензий ядерных энергоблоков.
- Комиссии по ядерному регулированию США (NRC) на подготовку к приему заявок на сертификацию реакторных проектов нового поколения предусмотрено выделение 5 млн долларов.
- 95 млн долларов (на 5,4 млн больше исходного предложения Белого Дома) предлагается выделить на направление малых модульных реакторов.

Одобренный в Сенате законопроект станет законом только в случае согласия с Нижней палатой Конгресса и администрацией президента.

НОВОСТИ

■ Комитет Сената по охране окружающей среды одобрил 17 голосами против 3 проект Закона об инновационном развитии и модернизации ядерной энергетики. Комитет считает, что законопроектом предусмотрена поэтапная процедура лицензирования с «четкой и регулируемой обратной связью для заявителей», в том числе в период, предшествующий подаче заявки, что будет «способствовать коммерческому внедрению новых реакторных технологий».

■ Комитет по энергетике и торговле Палаты представителей одобрил проект Закона о развитии передовых ядерных технологий, в соответствии с которым NRC в течение девяти месяцев должна подготовить и направить в Конгресс США программу разработки регулирующих норм для реакторов нового поколения.

NRC выдала разрешение на предварительное утверждение площадки строительства новой атомной станции в штате Нью-Джерси, примыкающей к действующим АЭС «Salem» и «Hope Creek» в округе Салем. Выдаче разрешения предшествовали рекомендации Консультативного комитета по безопасности ядерных реакторов. В частности, Комитет вынес положительное заключение по заявке, проанализировав «экологические, экономические, технические преимущества» проекта по отношению к экологическим и другим издержкам, а также «разумным альтернативам». В случае принятия решения о строительстве новых ядерных мощностей следующим шагом эксплуатирующей компании станет подача заявки на получение комбинированной лицензии на строительство и эксплуатацию в привязке к конкретной реакторной технологии.

Разрешение в отношении данной площадки, заявка на которую была подана в мае 2010 г., действительно до мая 2036 г.

Президент NEI Мартин Фертель, выступая 19 мая в Вашингтоне на конференции о путях улучшения экономики ядерной энергетики, сообщил, что в ближайшие пять—десять лет порядка 15—20 ядерных энергоблоков в США могут быть досрочно остановлены по экономическим причинам, обусловленным низкими ценами на электроэнергию, конкуренцией со стороны природного газа и государственными субсидиями на развитие возобновляемых источников энергии. Он подчеркнул, что наибольшие трудности в сложившейся ситуации испытывают одноблочные станции небольшой мощности.

Глава NEI отметил неспособность энергетических рынков в должной мере оценить и компенсировать позитивный вклад атомных станций в базовую генерацию, который выражается, прежде всего, в обеспечении стабильной работы сетей и гарантированной готовности мощностей.

РАСШИРЕНИЕ АЭС «CERNAVODA»

В октябре 2015 г. акционеры румынской компании Nuclearelectrica одобрили соглашение с китайской корпорацией CGN, касающееся сооружения блоков № 3, 4 АЭС Cernavoda.

27 мая 2016 г., выступая на пресс-конференции после заседания высшего Совета национальной обороны, президент Румынии Клаус Йоханнис назвал проект по расширению АЭС Cernavoda «приоритетной инвестицией для страны».

Совет признал, что проект способен обеспечить рост доли ядерной энергии в энергобалансе страны до 30—32% и внести важный вклад в обеспечение экономического роста и создание новых рабочих мест.

Площадка АЭС Cernavoda проектировалась для размещения пяти одинаковых 655-мегаваттных блоков с реакторами Candu. Однако недостаток финансирования и снижение энергетического спроса в начале 1990-х годов привели к приостановке работ на 3-м, 4-м и 5-м блоках. Все силы были брошены на завершение строительства первого и второго блоков станции. В 1996 г. началась коммерческая эксплуатация Cernavoda-1. Ввод в коммерческую эксплуатацию Cernavoda-2 осуществлен только в сентябре 2007 г. Тогда же румынская энергетическая компания Nuclearelectrica объявила тендер на завершение строительства третьего и четвертого блоков.

Материал подготовила И.В. Гагаринская