

быльской АЭС — тема семинара «Совершенствование сварочных работ при изготовлении и монтаже оборудования АЭС», состоявшегося в июле на ВДНХ СССР.

В июле же проводилось совещание «Повышение индустриализации строительства, готовности оборудования и конструкций и качества строительно-монтажных работ», посвященное АЭС с блоками мощностью 1000 МВт (см. с. 503 настоящего выпуска).

Повышение уровня механизации строительно-монтажных работ, сокращение затрат ручного труда за счет внедрения средств малой механизации, механизация работ по изготовлению изделий из нержавеющей стали для АЭС обсуждались на семинаре «Механизация монтажных работ на АЭС» в августе в Харькове.

Были проведены также семинары по подготовке оперативного персонала АЭС (февраль, НВАЭС), по повышению надежности арматуры (май, ВДНХ СССР), по безопасности АЭС (июнь, Кольская АЭС), по переработке и захоронению отходов (октябрь, НВАЭС), по повышению маневренности АЭС (октябрь, г. Горловка).

На совещаниях и семинарах были приняты рекомендации, направленные на повышение эффективности и качества сооружений АЭС, сокращение трудоемкости и стоимости строительно-монтажных работ, ускорение темпов строительства АЭС в десятой пятилетке.

АГРАНОВИЧ М. Б.

Совещание по повышению индустриализации строительства, готовности оборудования и конструкций и качества строительно-монтажных работ на АЭС

В работе совещания, проходившего 25—27 мая 1977 г. на Чернобыльской АЭС, участвовало около 100 специалистов. Открывая совещание, зам. министра энергетики и электрификации СССР Ф. В. Сапожников отметил успехи энергостроителей и сформулировал задачи, стоящие перед проектными институтами, строительными, монтажными и наладочными организациями. Заслушанные доклады (всего 12) касались в основном повышения степени индустриальности конструкций и оборудования в проектах АЭС с блоками ВВЭР-1000 и РБМК-1000, технологии и механизации возведения защитных оболочек аппаратных отделений для энергоблоков ВВЭР-1000, сборных железобетонных конструкций, качества строительно-монтажных работ. Рассматривались также применение средств малой механизации в строительстве и особенности производства химзащитных и теплоизоляционных работ.

В связи с тем что удельный вес АЭС в общем вводе мощностей значительно увеличивается, снижение трудоемкости и сокращение сроков сооружения АЭС становятся определяющими для выполнения всей программы энергетического строительства. Анализ фактических данных о трудоемкости и продолжительности строительства показывает, что эта проблема должна решаться комплексно, включая выбор оптимальной схемы размещения, укрупнение единичных мощностей блоков и основного оборудования, совершенствование компоновочных и конструктивных решений, коренное улучшение технологий выполнения всех видов строительных и монтажных работ, улучшение материально-технического снабжения и комплектации оборудования и др. Программа требует применения более дешевых конструктивных материалов как для оборудования, так и для строительных конструкций, прогрессивных и индустриальных при возведении зданий и сооружений.

Мероприятия в области совершенствования организации и повышения качества атомного энергостроительства, осуществленные в экспериментальном порядке в девятой пятилетке и давшие положительные результаты, должны получить дальнейшее развитие и широко внедрение.

Совещание отметило, что основными направлениями совершенствования строительства АЭС на ближайший период следует считать:

улучшение строительно-монтажных работ и материально-технического обеспечения с учетом создания необходимых заделов, концентрации ресурсов, ритмичного ввода мощностей;

унификацию проектных решений конструкций и оборудования, разработку проектов АЭС с серийными реакторами ВВЭР-1000 и РБМК-1000;

внедрение прогрессивной технологии строительно-монтажных работ, повышение уровня индустриализации, совершенствование системы управления и организации труда;

разработку и внедрение комплексной системы управления качеством строительства;

повышение уровня механизации строительно-монтажного производства, сокращение затрат ручного труда за счет внедрения средств малой механизации;

повышение производительности труда. Только удельные трудозатраты на единицу конечной продукции — введенный в эксплуатацию киловатт — являются объективным всесторонним критерием для оценки производительности труда при сооружении АЭС. Поэтому на всех стадиях проектирования необходимо рассчитывать предварительные трудозатраты, а в ходе строительства ежемесячно определять фактические для сопоставления их с расчетными. В удельные трудозатраты должны быть включены с соответствующим выделением трудозатраты всех категорий работников во всех организациях и хозяйствах, включая вспомогательные и подсобные. Совещание определило ориентировочный уровень удельных трудозатрат на тепломонтажные и электромонтажные работы, на монтаж контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и устройств дозиметрии, а также общие удельные трудозатраты на сооружение АЭС.

Для выполнения поставленных задач обращено внимание на необходимость обеспечения в унифицированных проектах АЭС уровня сборности конструкций наземной части главного корпуса и вспомогательных зданий и сооружений до 80—90% (за исключением заполнения бетоном стальных и железобетонных ячеек) и полностью отказаться от применения на промышленных объектах АЭС кирпичной и бутовой кладки. Следует обеспечить строгую модульность размеров помещений главных корпусов и спецсооружений (в пла-

не и по высоте), а также толщин стен, перегородок и перекрытий; сократить число объектов за счет объединения помещений с аналогичными уровнями радиации и условиями эксплуатации и блокировку объектов основного производственного и вспомогательного назначения; унифицировать нестандартизированные изделия, импульсные трубы, запорную арматуру, КИП и приборы дозиметрического контроля, разработать типовые стенды датчиков и КИП; проектировать электротехнические устройства и устройства КИП и дозиметрического контроля с максимальным использованием транспортабельных объемных блоков, собираемых и монтируемых вне зоны монтажа. На совещании указывалось на

целесообразность разработки универсальных промышленных конструкций стальных и железобетонных ячеек, а также технологии их изготовления и монтажа с учетом применения этих конструкций на строительстве АЭС независимо от типа реактора; внедрения во все проекты АЭС единой номенклатуры унифицированных стандартных вспомогательных элементов и конструкций зданий и сооружений, дверей, ворот, световых проемов, металлических лестниц, жалюзийных решеток, временных торцов, подкрановых путей и т. п.

ЧЕГАСОВ Г. С.

Совещание представителей Центров и второе заседание объединенного подкомитета по атомным и молекулярным данным

В ноябре 1976 г. МАГАТЭ созвало в Калемской лаборатории (Великобритания) первое международное совещание экспертов-консультантов по атомным и молекулярным данным, необходимым для управляемого термоядерного синтеза. Целями этого совещания являлись выявление конкретных потребностей стран в этих данных на основе национальных программ и достижение договоренности о сотрудничестве в сборе и распространении данных.

Непосредственно за этим совещанием было проведено первое заседание объединенного подкомитета, состоящего из представителей Международного совета по термоядерному синтезу (IFRC) и Международного комитета по ядерным данным (INDC). Задачи подкомитета, созданного на 1976—1978 гг., следующие:

рассмотрение предложенной МАГАТЭ программы, определение в ней первоначальных действий для коллективов, работающих в области управляемого термоядерного синтеза, а не вообще для всех, кто занимается исследованиями атомных и молекулярных процессов; стимулирование международной кооперации в измерениях, компиляциях, оценках и распределении атомных и молекулярных данных для синтеза;

подготовка рекомендаций по программе деятельности МАГАТЭ в этой сфере после 1978 г.

С 9 по 13 мая 1977 г. в Вене проходило первое совещание представителей национальных Центров по атомным и молекулярным данным, 14 мая — второе заседание объединенного подкомитета.

Представители Советского Союза, участвовавшие во всех мероприятиях, рассказали об организации работ по атомным и молекулярным данным в нашей стране, изложили потребности в данных для исследовательских программ, предоставили для обмена конкретные работы, получив при этом новую информацию о планах и результатах последних исследований за рубежом, обсудили и внесли рекомендации по некоторым вопросам повестки дня.

В США работают три центра: в Ок-Риджской национальной лаборатории собирают и оценивают данные по атомным столкновениям, взаимодействию частиц с поверхностью, явлениям переноса в плазме; Национальное бюро стандартов концентрирует спектроскопические данные (схемы атомных и молекулярных уровней,

вероятности переходов, силы осцилляторов, поляризуемости и др.). Информационный центр по атомным столкновениям Объединенного института астрофизических лабораторий (JILA) основное внимание уделяет данным по электронным и атомным столкновениям.

В Японии при содействии различных исследовательских лабораторий развертываются работы по сбору и оценке атомных и молекулярных данных в университете Токио и в Научно-исследовательском институте по атомной энергии. Во Франции имеется центр сбора данных об атомах, молекулах, газах и плазме. В ФРГ сбор данных проводится Центром документации по атомной энергии (ZAED), который объединяет ряд специализированных информационных центров. В Институте им. М. Планка создается библиографический индекс по поверхностным явлениям. В Великобритании компиляция данных организована в центре при университете в Белфасте.

В Советском Союзе основы Центра по атомным и молекулярным данным, не имеющего пока официального статуса, заложены в ИАЭ им. И. В. Курчатова. Сотрудниками этого центра выполнены определенные работы библиографического и оценочного характера, которые передаются для международного обмена.

На совещаниях представителей Центров и объединенного подкомитета было решено на основании присылаемых в МАГАТЭ материалов каждые три месяца издавать библиографический индекс (сборник) по атомным и молекулярным данным. К концу 1978 г. намечено выпустить библиографический индекс по атомным столкновениям (индекс подобен нейтронному индексу СИИДА). Основой этого издания является информация, собранная в Ок-Ридже. Индекс по другим данным (спектроскопия атомов и молекул, поверхностные явления, макроскопические свойства плазмы) будет обсуждаться и создаваться позже. Решено главное внимание уделить данным, необходимым для разработки магнитных методов удержания плазмы. Данные для других проектов термоядерных реакторов при сборе и оценке исключаться полностью не будут.

Участники совещания обсудили также технику работы Центров и обмена информацией. В настоящее время ведется запись данных (библиографических и числовых) на машинные носители, с помощью которых