**Топливо для АЭС «Руппур» (Бангладеш)**

* **АЭС «Руппур» будет работать на самом современном и эффективном ядерном топливе, разработанном специально для атомных энергоблоков поколения III+ с реакторами ВВЭР-1200.**
* **Такое топливо дает в перспективе возможность увеличения длительности топливного цикла АЭС с 12 до 18 месяцев. Это гораздо более экономически эффективно и выгодно, потому что станция реже останавливает энергоблок для загрузки свежего топлива и производит за год больше электроэнергии.**

Ядерное топливо — самое молодое и современное из всех видов топлива, используемых человечеством. Основой топлива является уран. По своей природе этот элемент необычайно энергоэффективен. Одна таблетка урана по выработке энергии равна 1 т нефти.

Природный уран добывают в подземных шахтах и открытых карьерах, либо применяют метод скважинного подземного выщелачивания. Руду перемалывают и растворяют для появления концентрированной соли урана, которую затем высушивают до сухого концентрата. После его очистки полученные оксиды урана путем реакции со фтором превращают в особое соединение: гексафторид урана, который затем отправляют на обогащение. Особенность гексафторида урана заключается в том, что при обычном давлении и температуре он является твердым веществом, способным тем не менее при нагревании переходить сразу в газообразное состояние, минуя жидкость. Это свойство гексафторида урана используется для обогащения изотопа урана-235, исходное содержание которого в природном уране невелико, всего 0,7 %.

Гексафторид урана на специальном обогатительном комбинате сначала путем нагрева переводят из твердого состояния в газообразное, после чего подают в газовые центрифуги, в которых за счет высокой скорости вращения создается центробежная сила, превышающая силу тяготения Земли в сотни тысяч раз. Обогащение урана происходит исключительно в газовой фазе. Во время этого колоссального вращения тяжелые молекулы гексафторида урана-238 отделяются от более легких молекул гексафторида урана-235 (U235), при этом количество U235 растет до требуемого уровня. Для топлива энергетических реакторов атомных станций требуется содержание U235 до 5 %.

Обогащенный уран поставляется на заводы по фабрикации ядерного топлива, где его переводят в форму диоксида урана, прессуют и спекают в таблетки. Таблетки диоксида урана с обогащением по урану-235 до 5 % помещают внутрь циркониевых оболочек и герметизируют заглушками, в результате чего получаются тепловыделяющие элементы (твэлы). Твэлы собирают в кассеты — тепловыделяющие сборки (ТВС). За счет жесткой конструкции тепловыделяющие сборки выдерживают эксплуатацию в активной зоне реактора на протяжении пяти лет. Тепловыделяющие сборки являются теми модулями, которые загружают в реактор или выгружают из него при замене топлива.

Для транспортировки ТВС с завода-изготовителя на атомную электростанцию используются специальные транспортные контейнеры. С точки зрения радиационной безопасности свежее ядерное топливо не опасно, поскольку имеет очень низкую радиоактивность.

Для транспортировки и хранения топлива на АЭС действует специальная система безопасности. Все операции проводятся в специальном корпусе. Чтобы доставить ТВС в реакторное отделение, его помещают в транспортные чехлы и размещают на специальных платформах.

Одна загрузка ядерного топлива в реактор ВВЭР-1200 — это 163 ТВС. В процессе работы часть ТВС «выгорает», то есть отрабатывает свой ресурс, и требуется проведение перегрузки топлива в реакторе с выгрузкой «выгоревшего» топлива и подгрузкой «свежего» топлива. Для годовой работы крупного ядерного энергоблока требуется всего лишь несколько десятков тонн низкообогащенного урана. Для сравнения: станция на угле, вырабатывающая эквивалентное количество электроэнергии, потребляет пять железнодорожных составов угля.

**«Росатом» обладает полным комплексом решений** в сфере атомной энергетики — от проектирования и строительства АЭС, **включая поставку ядерного топлива**, подготовку персонала, эксплуатацию станции, обслуживание и ремонт атомных блоков, до вывода из эксплуатации. **Топливная компания Росатома «ТВЭЛ» — один из крупнейших в мире производителей ядерного топлива**. Топливо компании «ТВЭЛ» используется АЭС в 14 странах мира — это каждый 6-й энергетический реактор, а также в зарубежных исследовательских реакторах, построенных по отечественным технологиям. В составе топливной компании — предприятия, специализирующиеся на производстве газовых центрифуг, конверсии и обогащении урана, фабрикации ядерного топлива, а также научно-исследовательские и конструкторские организации. Тепловыделяющие сборки с топливом, **разработанным специально для атомных энергоблоков поколения III+ с реакторами ВВЭР-1200**,производят два предприятия ТВЭЛ (в Электростали и Новосибирске), благодаря чему обеспечивается дополнительная надежность в поставках и топливообеспечении новых энергоблоков.