**Ядерное топливо**

Основа атомной энергетики – уран. По своей природе этот элемент необычайно энергоэффективен. Даже если брать относительно бедную руду (с содержанием урана 0,2%), то получится, что для производства 1 кг обогащенного уранового топлива нужно примерно 2,5 тонны урановой руды. Если вспомнить, что один килограмм низкообогащенного урана по содержащейся в нем энергии «равен» 100 тоннам угля, то получается, что количество урановой руды будет в 40 раз меньше по сравнению с количеством угля для получения одинаковой энергии.

Другой положительный момент — уголь необходимо доставлять на станции «целиком», а урановую руду совсем необязательно далеко увозить от места добычи. Выделенный из нее уран и урановое топливо занимают еще меньше места по сравнению с углем, а это означает радикальное сокращение транспортных расходов.

В составе ядерного топлива используется изотоп уран-235. В природном уране его содержание составляет 0,7%. Так что для начала уран обогащают, прессуют и спекают в таблетки. Таблетки диоксида урана с обогащением по урану-235 до 5% помещают внутрь циркониевых оболочек и герметизируют заглушками.

Твэлы, в свою очередь, помещаются по несколько сотен в тепловыделяющие сборки (ТВС). ТВС представляет собой сложную конструкцию, основной составляющей которой является пучок твэлов. 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 само по себе 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 топливные сборки (ТВС). Топливо работает в реакторе суммарно примерно 4,5 года до следующей полной перегрузки.

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, но не в год, а в сутки.

«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, вплоть до вывода из эксплуатации.

Производитель и поставщик ядерного топлива, компания «ТВЭЛ» - один из лидеров мирового рынка в данном сегменте.

Ежегодно на топливе ТВЭЛ производится около 400 млрд кВт\*ч чистой низкоуглеродной энергии.

На российском ядерном топливе работают десятки ядерных реакторов за рубежом. В ряде стран, особенно в Центральной Европе, эти энергоблоки составляют основу национальной энергосистемы, вырабатывая половину и более половины всей электроэнергии в стране. Цены на электроэнергию в этих странах – самые низкие в Евросоюзе.

Российское ядерное топливо для реакторов ВВЭР – наиболее эффективное из всех существующих на рынке. Оно привлекательно по цене, может обеспечивать экономически эффективную эксплуатацию энергоблоков, работу на повышенной мощности и в длинных топливных циклах.

Новое топливо для реакторов ВВЭР-1200 с повышенным уровнем ураноемкости твэла обеспечивает эксплуатацию в гибких топливных циклах различной длительности с возможностью суточного маневрирования и делает эксплуатацию энергоблоков более экономически эффективной.

Топливная компания «ТВЭЛ» занимает:

Первое место по объему производственных мощностей по конверсии и обогащению урана

Треть мирового рынка услуг по обогащению урана

17% мирового рынка топлива для АЭС

> 10 стран поставок топлива и его компонентов для исследовательских реакторов.