

В настоящее время существование человечества невозможно без получения и использования большого количества энергии (например, электроэнергии и тепла).

Все источники энергии делятся на возобновляемые и невозобновляемые.

Возобновляемые источники энергии: вода, ветер, солнце, внутреннее тепло Земли, водород (в составе морской воды).

Невозобновляемые источники энергии: уголь, торф, газ, нефть, ядерное топливо.

В ближайшее время человечеству грозит проблема энергетического голода из-за нехватки топливных ресурсов.

Сегодня большую роль в получении энергии играет ядерная энергетика.

В зависимости от способа получения ядерной энергии существуют 2 направления ядерной энергетики:

1. Ядерная энергетика деления

- в ядерных реакторах используется деление ядер урана и ядерная цепная реакция.

Ядра тяжелых элементов (например, урана) являются неустойчивыми, из-за больших сил электростатического отталкивания.

В таких ядрах удельная энергия связи меньше (смотри график зависимости удельной энергии связи от числа нуклонов в ядре).

При делении ядер тяжелых элементов определяется энергетическая выгодность этого процесса, так как на выходе реакции деления энергии выделяется больше, чем затрачивается для возбуждения делящихся ядер.

Ядерная энергетика деления используется на современных атомных электростанциях (АЭС).

Преимущества АЭС:

- малое количество топлива
- экологическая чистота при правильной эксплуатации

Проблемы ядерной энергетики:

- содействие распространению ядерного оружия
- радиоактивные отходы
- возможность аварий

Пути решения этих проблем:

- контроль за нераспространением ядерного оружия
- обезвреживание радиоактивных отходов (совершенствование технологий)
- выработка стандартов безопасности.

2. Ядерная энергетика синтеза

- реакторах термоядерного синтеза (пока только в опытных реакторах типа ТОКАМАК) используется термоядерная реакция.

При проведении термоядерной реакции на легких ядрах также определяется энергетическая выгодность реакции синтеза, так как на выходе реакции выделяется больше энергии, чем затрачивается для разгона вступающих в реакцию частиц.

При сравнении реакций деления и синтеза ядер было установлено, что термоядерная реакция энергетически более выгодна, чем реакция деления ядра, так как энергия, выделившаяся на один нуклон в результате термоядерной реакции, значительно превышает энергию, выделившуюся на один нуклон в результате деления ядер урана.

Ядерная энергетика будущего

- это термоядерный синтез - чистый и практически неисчерпаемый источник энергии из обыкновенной морской воды.

О. П. Егорова, ГБОУ Дудинская вечерняя (сменная) общеобразовательная школа, п. Костюшино, Андреапольский район, Тверская область