Презентация по физике на тему: «Применение ядерной энергии в различных отраслях. Доза радиоактивного излучения.»

Выполнила студентка 1-го курса группы П-191 Скрипкина Полина

Преподаватель Мисников Борис Иванович

Применение ядерной энергии

Впервые в 1954г. в Обнинске была введена в действие первая атомная электростанция (АЭС) мощностью 5000 кВт.

Ядерные реакторы не потребляют дефицитного органического топлива и не загружают перевозками угля железнодорожный транспорт. Атомные электростанции не потребляют атмосферный кислород и не засоряют среду золой и продуктами сгорания. Однако размещение АЭС в густонаселенных областях таит в себе потенциальную угрозу.

В реакторах на тепловых (т.е. медленных) нейтронах уран используется лишь на 1-2%. Полное использование урана достигается в реакторах на быстрых нейтронах, в которых обеспечивается также воспроизводство нового ядерного горючего в виде плутония.

Ядерной энергетике присущи вредные или опасные факторы воздействия на окружающую среду. Наибольшую потенциальную опасность представляет радиоактивное загрязнение.

Опыт эксплуатации АЭС во всем мире показывает, что биосфера надежно защищена от радиационного воздействия предприятий ядерной энергетики в нормальном режиме эксплуатации. Однако взрыв четвертого реактора на Чернобыльской АЭС показал, что риск разрушения активной зоны реактора остается реальностью.

Ядерные реакторы устанавливаются также на атомных подводных лодках и ледоколах.

Ядерное оружие

Неуправляемая цепная реакция с большим коэффициентом увеличения нейтронов осуществляется в атомной бомбе.

Для того чтобы произошел взрыв, реакция должна идти на быстрых нейтронах. Также для этого размеры делящегося материала должны превышать критические.

При взрыве атомной бомбы температура достигает десятков миллионов кельвин. При такой высокой температуре очень резко повышается давление и образуется мощная взрывная волна.

С помощью ядерных реакций получены также трансурановые элементы.

- Америций Z = 95
- Кюрий Z = 96
- Берклий Z = 97
- Калифорний Z =98
- Эйнштейний Z = 99
- Фермий Z = 100
- Менделевий Z = 101
- Нобелий Z = 102
- Лоуренсий Z = 103
- Резерфордий Z = 104
- Дубний Z = 105
- Сиборгий Z = 106
- Борий Z = 107
- Хассий Z = 108
- Мейтнерий Z =109

Метод меченых атомов основан на том, что химические свойства радиоактивных изотопов не отличаются от свойств нерадиоактивных изотопов тех же элементов.

Радиоактивные изотопы широко применяются в науке, медицине, технике, промышленности, сельском хозяйстве и даже в археологии. Получают их в атомных реакторах и на ускорителях элементарных частиц.

Биологическое действие радиоактивных излучений

Излучения радиоактивных веществ оказывают очень сильное воздействие на все живые организмы.

Живая клетка – это сложный механизм, не способный продолжать нормальную деятельность даже при малых повреждениях отдельных его участков.

При большой интенсивности излучения живые организмы погибают. Опасность излучений усугубляются тем, что она не вызывают никаких болевых ощущений даже при смертельных дозах.

Доза излучения

Воздействие излучений на живые организмы характеризуется дозой излучения.

Поглощенной дозой излучения называется отношение поглощенной энергии *E* ионизирующего излучения к массе *m* облучаемого вещества:

$$D = E/m$$

В СИ поглощенную дозу излучения выражают в греях (Гр).

1 Гр *равен поглощенной дозе излучения, при которой облученному веществу массой* 1 кг *передается энергия ионизирующего излучения* 1 Дж:

1 Гр = 1Дж/кг

Естественный фон радиации составляет за год дозу излучения около 2 * 10^-3 Гр на человека.