

ХІД УРОКУ:

1. Пояснення нового матеріалу:

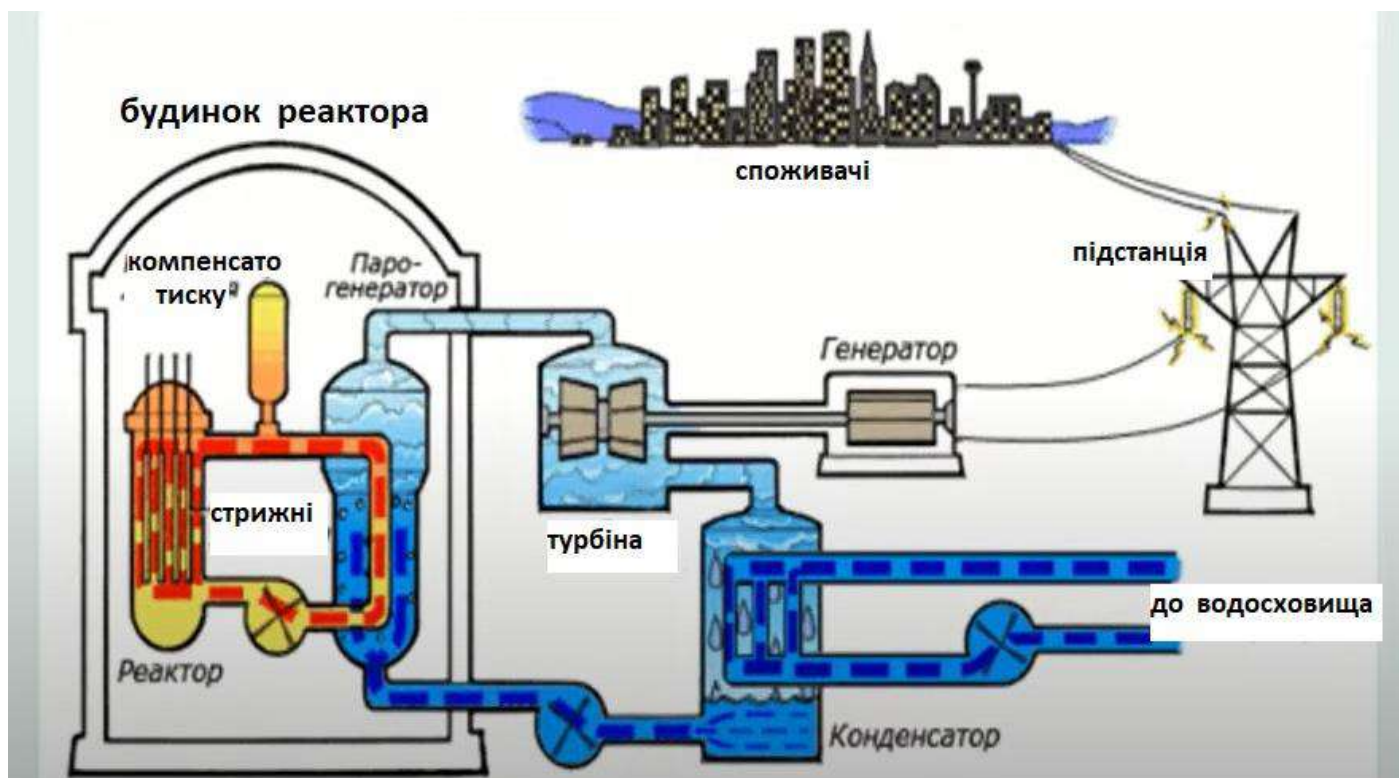
Атомна електростанція (АЕС) — це комплекс (сукупність) технічних споруд, що призначені для вироблення електричної енергії.

В атомній електростанції ядерний реактор відіграє функцію постачальника тепла для нагрівання води і перетворення її на водяну пару.



На АЕС відбуваються три взаємних перетворення форм енергії:

- ядерна енергія - переходить у теплову енергію,
- теплова енергія - переходить у механічну енергію,
- механічна енергія - переходить в електричну енергію.



До складу основного обладнання АЕС входить:

- ядерний реактор з парогенераторами;
- головні циркуляційні насоси
- турбогенератор (турбіна з генератором струму),

- водосховище,
- та більше 20 тисяч найменувань різноманітного обладнання, від простих насосів до найскладніших електронних блоків автоматичного управління.

В ядерному реакторі АЕС, під час поділу урану, виділяється величезна кількість енергії (тепла).

Це тепло забирається від реактора двома контурами теплоносія (водою).

В активній зоні реактора міститься перший контур теплоносія, у якому циркулює вода під високим тиском.

Вода в **першому контурі** нагрівається за рахунок енергії, що виділяється

під час реакції поділу ядер урану в паливних стержнях (її температура сягає 300 °С), і проходить по трубах через паровий генератор.

Вода **другого контура** теплоносія циркулює через паровий генератор і конденсатор. У паровому генераторі вода перетворюється у водяну пару високого тиску.

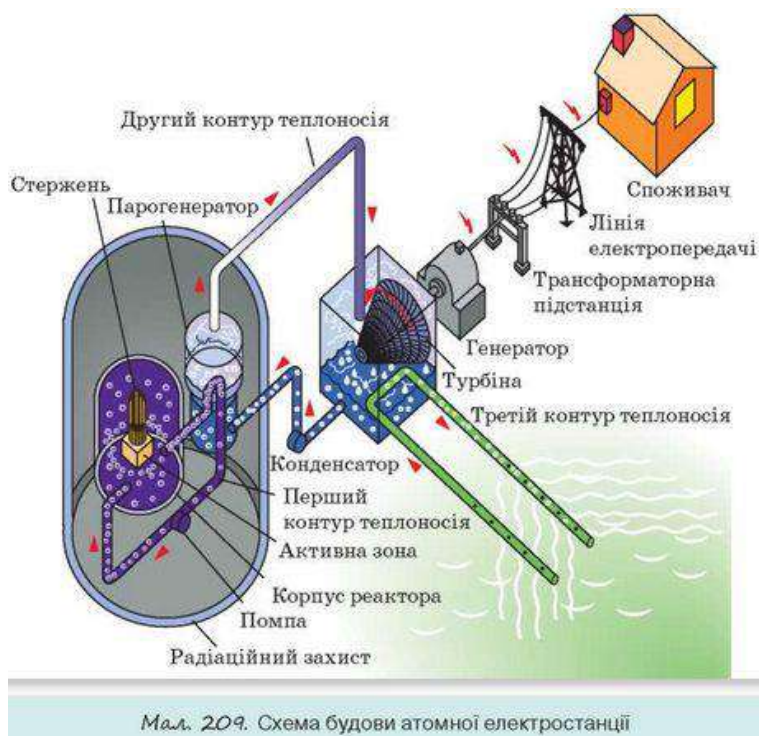
Далі водяна пара спрямовується на лопаті турбіни, що з'єднана з електрогенератором, який виробляє електричний струм.

Щоб небуло витоку радіації, **контури** першого і другого теплоносія **замкнуті**.

Для охолодження й конденсації пари в конденсаторі, застосовується третій контур теплоносія. Зазвичай - це вода із природних водойм.

Турбіна атомної електростанції є тепловою машиною, що визначає загальну ефективність станції. У сучасних атомних електростанцій коефіцієнт корисної дії становить близько 30 %. Отже, для виробництва 1000 МВт електричної потужності теплова потужність реактора повинна досягати 3000 МВт. При цьому 2000 МВт забирає вода третього контура, що охолоджує конденсатор. Це призводить до локального перегрівання природних водойм і виникнення екологічних проблем.

Охолоджену у ставку - охолоджувачі, або градирні, воду повертають у конденсатор.



Електричний струм від електрогенератора, через трансформаторну підстанцію, по електромережах (лініях електропередачі) потрапляє до споживачів електричного струму.

В Україні працюють чотири АЕС



Запорізька АЕС – найбільша атомна електростанція Європи: 6 атомних енергоблоків потужністю 1000 МВт кожен



Рівненська АЕС має 4 атомні енергоблоки загальною потужністю 2835 МВт



Південно-Українська АЕС має 3 атомні енергоблоки потужністю 1000 МВт кожен



Хмельницька АЕС має 2 атомні енергоблоки потужністю 1000 МВт кожен.

Під час ядерної реакції, із 8 грам ядерного палива - діоксиду урану 235, виділяється така кількість тепла, яка виділяється при спалюванні:

- 700 літрів мазуту,
- або 4 тони вугілля,
- або 900 м³ газу.



1000 МВт (1000 мегават)

1 МВт (мегават) = 1000 000 Вт

1000 МВт = 1000 * 1000 000 = 1000 000 000 Вт.

2. Домашнє завдання: - записати тему в зошит.