

# ENERGIA NUCLEARĂ

Energia nucleară se mai numește și energie atomică. Energia fiecărui atom este închisă în acesta. Atomul este cea mai mică parte a materiei, dar este compusă din particule și mai mici numite: protoni, neutroni și electroni. În jurul centrului atomului se rotesc electroni, prin despărțirea cărora are loc procesul de fuziune nucleară. Prin fuziune nucleară două sau mai multe nuclee atomice ușoare se contopesc într-un nucleu mai greu. Aducerea în contact a celor două nuclee întâmpină repulsia puternică a forțelor nucleare; de aceea amorsarea unei reacții de fuziune este dificilă, putând fiind realizată, de exemplu prin încălzirea unei plasme la o temperatură de zeci de milioane de grade. În anumite cazuri fuziunea este însoțită de degajarea unei însemnate cantități de energie, care va putea fi utilizată prin realizarea reacției termonucleare dirijate (exemplu, transformând 1 kg de hidrogen în heliu, prin fuziune se obține o energie egală cu cea produsă prin arderea a 20000 tone de cărbune). Energia produsă de fuziunea nucleară face apa să fiarbă, producând aburi care apoi învârt turbinele pentru a genera energie.

În 1942 oamenii de știință au eliberat pentru prima oară o cantitate mare de energie nucleară, care a condus la realizarea bombei atomice, ce a fost folosită în Al Doilea Război Mondial.

În imagine, explozia nucleară după aruncarea bombei asupra orașului japonez Nagasaki.

Există două procese din care se poate obține energie din surse nucleare, fuziune și fisiune.



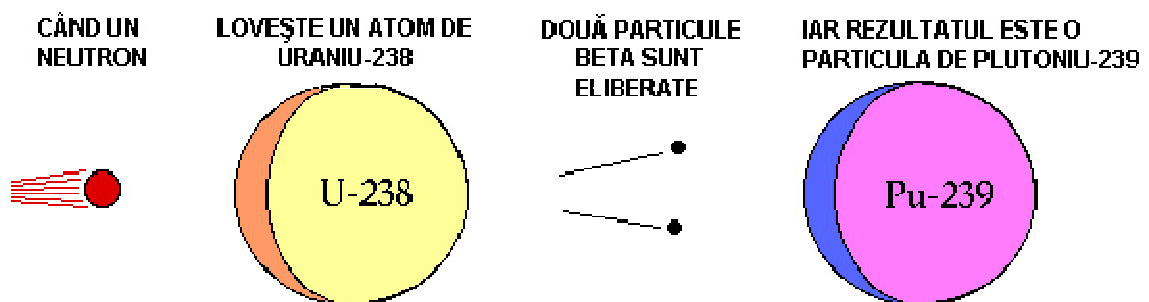
Fuziunea nucleară se bazează pe energia eliberată când un element mai greu este format din fuziunea elementelor mai ușoare, de exemplu energia Soarelui este un proces de fuziune care se petrece prin fuziunea unuia sau mai multor izotopi de hidrogen, creând heliu.

Fisiunea nucleară este un proces de despărțire a nucleilor atomici prin bombardament cu neutroni. Acest proces produce o reacție în lanț din care neutronii eliberați lovesc alți atomi, eliberând alți neutroni, produși ai fisiunii și energie. O reacție în lanț necontrolată, cum este cea din arme nucleare duc la explozii, în timp ce o reacție controlată sau stabilă ca cea din reactoare generează electricitate. Prima fisiune nucleară controlată a avut loc în 1942.

#### Fisiunea Nucleară Folosind Uraniu-235



#### Formarea Unui Atom De Plutoniu-239



Înainte de oprirea reactorului pentru alimentare aproape 30% din puterea generată de reactor este datorită Plutoniului-239.

#### Funcționarea unui reactor nuclear:

Reactorul este o parte a sistemului de furnizare a aburilor, care produce aburi pentru pornirea turbinei ce produce electricitate. Componentele principale ale unui reactor sunt: miezul, unde are loc

reacția în lanț; vasul reactorului inclus în structură, unde este conținută reacția; mediul de răcire și barele de control care conțin materiale ce capturează neutronii pentru a nu bombardă alți nuclei. Când barele de control sunt scoase din miez, reacția accelerează iar când sunt împinse la loc în miez reacția încetinește. Pompe cu apă sunt folosite în mediul de răcire pentru a extrage căldura produsă de fisiune.

O centrală nucleară cum este cea de lângă New York folosește aproximativ 30 de tone de uraniu pe an. O centrală de aceeași mărime care obține energie convențională ar necesita pentru a produce aceeași cantitate de energie 3,6 milioane de tone de cărbune.

Rezervele de energie fiind în scădere sunt necesare și alte surse de energie pentru a face față cererii tot mai mari. Energia nucleară este cea mai productivă alternativă. Cu toate acestea sunt multe întrebări ce pot fi ridicate asupra siguranței și a valabilității pe termen lung. Cea mai mare problemă fiind stocarea deșeurilor toxice și a radiațiilor de nivel înalt care necesită sute de ani pentru a se pierde.