

Seminarium Zakładu Energetyki Jądrowej i Analiz Środowiska (UZ3)

Departament Badań Układów Złożonych (DUZ)

wtorek 05.06.2018, godz. 11:30

PNT-NCBJ, sala 251 (PROTON)

mgr inż. Jakub Sierchuła

Wstępna analiza reaktora dwupłynowego z płynnym paliwem metalicznym

Streszczenie:

Dual Fluid Reactor (DFR) jest nowatorską koncepcją wysokotemperaturowego reaktora jądrowego na neutrony prędkie. Charakteryzuje się zastosowaniem dwóch odseparowanych obiegów roboczych, w których zastosowano płynne paliwo metaliczne oraz ołów jako chłodziwo. Podczas seminarium zaprezentowany zostanie model rdzenia reaktora z nowo proponowanym typem paliwa – eutektykiem – będącym mieszaniną uranu i chromu. W oparciu o przyjęte założenia wyznaczono geometrię rdzenia, obliczono gęstość strumienia neutronów oraz efektywny współczynnik mnożenia neutronów i jego zmianę w trakcie eksploatacji reaktora. Wykazano również, że reaktor DFR cechuje się ujemnym współczynnikiem temperaturowym, co powoduje, że można traktować DFR jako reaktor samoregulujący i inherentnie bezpieczny. W analizowanym przypadku temperatura robocza paliwa wynosi ok. 1300 K, przy czym paliwo jest oczyszczane w trybie ciągłym z produktów rozszczepienia jądrowego przy użyciu specjalnego systemu pyrochemicznego, działającego na zasadzie destylacji i rektyfikacji, pozwalającego na wyodrębnienie poszczególnych pierwiastków chemicznych.

Serdecznie zapraszamy,

M. Dąbrowski, T. Kwiatkowski