

Naloga 1. (2)

Na sliki 4.3-34B je skupni reaktivnostni koeficient moči reaktorja (vsota vseh reaktivnostnih koeficientov) v tipičnem gorivnem ciklu NEK. Na predavanjih smo zapisali, da imajo regulacijske palice, ki padejo v reaktor reaktivnost -0.08 ($\Delta k/k$), boriranje primarne vode od 0 na 2000 ppm Bora pa pomeni padec reaktivnosti ~ -0.2 . Za koliko naj se spremeni koncentracija bora v hladilu, če želimo samo z borom kompenzirati negativno reaktivnost zaradi skupnega reakt. koef. moči, ko moč reaktorja zraste iz 0 na 100%? Računaj za stanje na začetku gorivnega cikla (krivulja BOL na sliki) Za približno kolikšen procent moramo dvigniti regulacijske palice, če želimo negativno reaktivnost kompenzirati samo s palicami? (Komentiraj - je reaktivnost reg. palic odvisna od njihovega položaja v sredici?)

(Namesto slike - opomba: na sliki 4.3-34B je graf: abscisa: moč reaktorja v odstotkih, ordinata: skupni reaktivnostni koeficient moči v enotah (PCM/odstotek moči reaktorja). Integral krivulje, ki ima približno konstantno vrednost -16 PCM/%P, pove, da je skupni reaktivnostni koeficient pri spremembi moči od 0 na 100% približno 1600 PCM. V bolj znanih enotah: $1600 \text{ PCM} = 0.016 \Delta k/k \dots$)

Naloga 2. (2)

Ali je mogoče, da se za proizvodnjo povprečnega osebnega avta porabi več energije, kot jo avto porabi v svoji življenjski dobi? Komentiraj s številkami.

Naloga 3. (2)

V zraku z letali ob vsakem trenutku leti $\sim 250,000$ ljudi. Oceni kakšno kolektivno dozo prejmejo. Kakšna je pričakovano povečanje smrti zaradi sevanja in raka po ICRP metodologiji? (podatke poišči na prosojnicah o sevanju).

Naloga 4. (1)

Kako veliko luknjo ima lahko zadrževalni hram JE Krško, da bo izpolnjeval projektno zahtevo, ki pravi: iz volumna 40.000 m^3 lahko spušča 0.1% volumna na dan pri nadtlaku 3 bar. Predpostavke: tlak v zadrževalnem hramu je konstanten 4 bar, zunanji tlak je 1 bar, temperatura v ZH je 400 K. Atmosfero obravnavaj kot idealen plin z razmerjem specifičnih toplot 1.4 in molsko maso zraka. Plin ne izteka skozi idealno oblikovano šobo ampak skozi luknjo z ostrimi robovi - zato je masni pretok približno dve tretjini tistega skozi šobo.

(1)

Kakšno je puščanje skozi isto luknjo pri tlaku v ZH 1.5 bar?

(1)

Je zgornji model uporaben, če iz ZH izteka pretežno para? Pokaži s številkami.

(pripomoček - parne tabele!)