ՀԵՏԱՔՐՔԻՐ Է ԻՄԱՆԱԼ

Դուք արդեն գիտեք, որ միջուկային շղթայական ռեակցիայի իրականացման համար անհրաժեշտ է, որ ռեակցիայի յուրաքանչյուր փուլում ծնված նոր «սերնդի» նեյտրոնների թիվը ճշգրիտ հավասար լինի նախորդ «սերնդի» նեյտրոնների թվին: Այլ խոսքով՝ նեյտրոնների բազմացման գործակիցը հավասար լինի մեկի՝ k=1: Այդ նպատակին են ծառայում միջուկային ռեակտորի կարգավորիչ ձողերն ու անդրադարձիչը: Իսկ հնարավոր չէ՞ միջուկային ռեակցիա իրականացնել առանց անդրադարձիչի օգտագործման: Պարզվում է՝ հնարավոր է: Բանն այն է, որ նեյտրոնների կորուստները միջուկային վառելիքում կախված են վերջինիս չափերից: Եթե օրինակ, ուրանի չափերը բավականաչափ փոքր են, ապա ռեակցիայի արդյունքում ստացված արագ նեյտրոնները կարող են հեշտությամբ լքել ուրանը, առանց փոխազդելու նրա միջուկների հետ: Հետևաբար, որքան մեծ են վառելիքի չափերը, այնքան երկար է նեյտրոնը ճանապարհորդում ուրանի միջով և միջուկների կողմից նրա կլանվելու հավանականությունը մեծանում է: Իսկ ի՞նչ չափեր, հետևաբար նաև՝ զանգված պիտի ունենա միջուկային վառելիքը, որպեսզի այնտեղ շղթայական ռեակցիա առաջանա: Այդ զանգվածը կոչվում է **կրիտիկական զանգված***: Հաշված է, որ մաքուր ուրան–235–ի համար կրիտիկական զանգվածը հավասար է մոտավորապես 50 կգ–ի: Պատրաստել 50 կգ մաքուր ուրան –235 բավականաչափ թանկ արժեցող աշխատանք է: Դանդաղեցուցիչներ օգտագործելով այդ զանգվածը կարելի է նվազեցնել և հասցնել մինչև 250 գրամի, ինչը և իրականացվում է միջուկային ռեակտորում: Նշենք, որ տարբեր միջուկային վառելիքներ ունեն տարբեր կրիտիկական զանգվածներ:*