

30 MeV’de Proton Bombardımanı ile Nötron Demeti Üretilmesi

Saturday 3 December 2022 11:00 (25 minutes)

Ankara’daki Nükleer Enerji Araştırma Enstitüsü’nde (TENMAK-NÜKEN) kurulu bulunan proton hızlandırıcısını kullanarak nötron ışını demeti elde edilmesi planlanmaktadır. NÜKEN yerleşkesinde bulunan ve 15 MeV ile 30 MeV arasında, 1.2 mA akıma kadar proton demeti üretebilen Cyclone® 30 HiC tipindeki hızlandırıcının toplam dört demet hattı bulunmaktadır. Bunlar katı, sıvı, gaz hedef hatları ile ar-ge demet hattı olup, nötron ışın demetinin ar-ge hattında hayata geçirilmesi planlanmaktadır.

Bu çalışmada, elde edilmesi planlanan nötron demeti için Monte Carlo simülasyon çalışmaları yapılmıştır. Simülasyonlar Geant4 Monte Carlo kodu kullanılarak hazırlanmıştır. Projenin ilerleyen bölümlerinde daha detaylandırılacak olsa da bu çalışmada, proton demeti ile bombardıman edilecek hedef için iki farklı malzeme simülasyon ile test edilmiş olup, farklı enerjilerde proton demeti hedefe çarpıtılarak, her bir durumda elde edilen nötron akıları hesaplanmıştır.

Farklı iki malzemenin kullanılmasının yanı sıra bu malzemelerin kalınlıkları da değıştirilerek maksimum nötron akısının hangi durumda ortaya çıktığı araştırılmıştır. Elde edilen bulgular sunulmuş ve ilerleyen aşamalar için optimizasyon simülasyonlarının planlanmasına başlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Hızlandırıcı, Siklotron, Proton, Nötron, 30 MeV

Konular

Hızlandırıcı

Authors: YILDIRIM, Aydın (Proton Accelerator Center, Nuclear Energy Research Institute, TENMAK-NUKEN, Ankara); DAPO, Haris (TARLA, Ankara); BOZTOSUN, Ismail (Akdeniz Ü., Antalya)

Presenter: YILDIRIM, Aydın (Proton Accelerator Center, Nuclear Energy Research Institute, TENMAK-NUKEN, Ankara)

Track Classification: Sunum