

**AĞIR İYONLARIN SIKIŞTIRMASI PRENSİBİ İLE ÇALIŞAN BİR FÜZYON REAKTORÜNDE
MALZEME YIPRANMASININ İNCELENMESİ VE NÖTRONİK ANALİZİ**

Mehmet ÖZKAYMAK

G. Ü. Teknik Eğitim Fakültesi, 06500 Ankara/Türkiye

ÖZET

Bu çalışmada ağır iyonların sıkıştırması prensibi ile çalışan bir füzyon reaktöründe, değişik Flibe (Li_2BeF_4) kalınlıkları için füzyon reaksiyonu sonucunda çelikte meydana gelen hidrojen, döteryum, trityum ve helyum gazlarının miktarı, nötron akı dağılımı ve nötron kaçakları hesaplanmıştır. Ayrıca yakıtın patlamasıyla Flibe ve çelikteki toplam ısınma değerleri hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalarda yakıtın (target) patlaması sonucu meydana gelen ısıyı ve radyasyonu absorbe eden Flibe'in, uygun akış genişliği 70 cm olarak tespit edilmiştir. 70 cm'lik Flibe akış genişliğinden geçen artık radyasyon ve ısı, reaktörü çevreleyen ve içinden Flibe akan boru donanımı ve birkaç kademededen oluşan çelik, Flibe ve SiO_2 (izolasyon) tarafından absorbe edilir.

Anahtar Kelimeler: Füzyon Reaktörü, Ağır iyon, Akı Dağılımı, Nötron Kaçakları

**THE EXAMINATION OF MATERIAL CORRUPTION AND NEUTRONIC ANALYSIS IN A
FUSION REACTOR WHICH WORKS WITH THE PRINCIPLE OF INERTIAL CONFINEMENT
FUSION**

ABSTRACT

In this study, the amount of hydrogen, deuterium, tritium and helium gases that occur in steel (304 SS⁵), which is subjected to fusion reaction of different Flibe (Li_2BeF_4) thickness, in a fusion reactor, that works with the principle of inertial confinement fusion neutron flux distribution and neutron leakages are calculated. Also, the total heat values that occur on Flibe and steel as a result of fusion reaction of target are calculated. In the calculations, suitable flow with of Flibe which absorbs the heat as a result of fusion reaction has been calculated as 70 cm. The remaining radiation and heat that passes through Flibe is absorbed by the piping system that covers the reactor and a few level of steel, Flibe and SiO_2 (isolation)

Key Words: Fusion Reactor, Heavy Ion, Flux Distribution, Neutron Leakages