



NON-COOLED MILLIMETER WAVEBAND OPEN RESONATOR FOR CRYOGENIC ESR RESEARCH

S.I.TARAPOV^{1,2}, H.BAYRAKDAR¹, M.OKUTAN¹, AND BAKTAŞ¹

¹*Gebze Institute of Technology, PK. 141, 41400, Gebze-Kocaeli, Turkey.*

²*Institute of Radiophysics and Electronics NAS of Ukraine, 12 Ac. Proskura St., 61085, Kharkov, Ukraine;*

As it known the resolution and sensitivity of Electron Spin Resonance (ESR) experiment increases with microwave frequency. Thus the working frequency of modern magnetic resonance spectrometers shifts to more and more high values as the technology progresses with time. Today it reaches area corresponds to millimeter and submillimeter wavelength band.

The main component part of ESR spectrometer is the resonator architecture, concentrating electromagnetic energy on the sample under study. The electro-dynamical structure amplifies a weak high-frequency informative ESR-signal from the specimen.

The open resonator is one of the most perspective structure for spectroscopy due to its high quality factor as well as due to other intrinsic features.

This paper is devoted to the solution of a problem of design and investigation of the non-cooled open resonator experimental cell for ESR experiment with the cooled sample. The sample under study is cooled with external source (continuous flow cryostat) and placed between reflectors of open resonator. The result of this investigation of key electro-dynamical properties of open resonator designed for study of specimens cooled down to cryogenic temperatures are presented. Results of test ESR-measurements demonstrating virtues of the resonator structure are given.

PA GÖĞÜS RÖNTGENOGRAMLARINDA HASTA DOZUNUN MONTE CARLO YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ

A. BOZKURT¹, N. ER¹, S. BOZKURT², M. KARAOĞLANOĞLU²

¹Harran Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, ŞANLIURFA

²Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyodiyagnostik Anabilim Dalı, ŞANLIURFA

Radyografi ve Bilgisayarlı Tomografi gibi radyasyonun görüntüleme amacıyla kullanıldığı tıbbi yöntemlerin uygulanması sırasında hastanın alacağı radyasyon dozunun önceden bilinmesi, gerekli koruyucu önlemlerin zamanında alınması açısından büyük önem taşır. Bu çalışmada, referans insan vücut ölçüleri ve doku bileşimleri temel alınarak bilgisayar ortamında oluşturulmuş bir matematiksel tüm vücut modeli, radyasyonun farklı özellikteki ortamlar içerisindeki etkileşimlerini modellemek amacıyla tasarlanmış bir Monte Carlo simülasyon yazılımı ile tümleşik bir biçimde kullanılarak, konvansiyonel radyografide yaygın biçimde kullanılan bazı x-ışını enerjileri ve ışınlama pozisyonları için hastanın çeşitli organ ve dokularında soğurulan dozlar hesaplanmış ve bu dozlar yardımıyla, incelenen ışınlama durumları için etkin doz değerleri belirlenmiştir. Elde edilen sonuçların *International Commission on Radiological Protection (ICRP)* raporlarında ve *Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği*’nde tavsiye edilen maksimum müsaade edilen doz değerleri ile bir kıyaslanması yapılmakta ve öngörülen hasta riskinin bir değerlendirmesi sunulmaktadır.