

Tam Çarmonyum Skaler X(6200) Rezonansının Termal Özelliklerinin İncelenmesi

Son yıllarda ağır kuarklardan oluşan egzotik hadronlara yönelik ilgi artmış, özellikle tam çarmonyum sistemler üzerine yapılan deneysel ve teorik çalışmalar hız kazanmıştır. LHCb deneyi tarafından proton-proton çarpışmaları sonucu elde edilen $J/\psi J/\psi$ mezonlarının değişmez kütle spektrumunda 6.2 GeV civarında dar bir tepe gözlemlenmiş ve bu tepe, olası yeni bir rezonansın, X(6200)'ün varlığına işaret etmiştir.

Bu çalışmada, X(6200) rezonansının kuantum sayıları $J^{PC} = 0^{++}$ olan, $\eta_c \eta_c$ bileşimli moleküler bir di-mezon durumu olduğu varsayımı altında termal özellikleri incelenmektedir. Termal KRD Toplam Kuralları yaklaşımı (TKRDTK) kullanılarak, $T \neq 0$ durumunda rezonansın kütlesi ve bozunma sabiti gibi temel parametreleri hesaplanmıştır. Kuramsal çerçeve, boyut dörde kadar olan operatör katkılarını içerecek şekilde genişletilmiş ve bu sayede sistemin sıcaklıkla birlikte gösterdiği davranış ayrıntılı biçimde incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, sıcaklık arttıkça hem kütlede hem de bozunma sabitinde anlamlı bir azalma meydana geldiğini göstermektedir. Ayrıca, $T = 0$ sıcaklıkta elde edilen sonuçlar, literatürde bulunan diğer sonuçlar ile örtüşmektedir.

Sunucu: Özlem Eda DEMİRCAN

Katkıda Bulunanlar: H. Dag, H. S. Pamuk, J. Yılmazkaya, E. Veliev