

KAHVELab Yüksek Frekans RFQ Tasarımı

Sunday 29 November 2020 13:20 (15 minutes)

Günümüzde, keV enerjili proton demetlerini MeV enerjilerine yükseltmekte kullanılan en verimli RF yapı RFQ (radyofrekans dörtkutuplu) kovuğudur. RFQ kovukları, geçmişten günümüze VHF bandının tavan ve UHF bandının taban frekanslarında tasarlanmış ve üretilmiştir. Son yıllarda yüksek frekanslı (750 MHz) RFQ'ların üretilebilirliği CERN tarafından gösterilmiştir. Yüksek frekanslı, dolayısıyla tıknaz (compact) RFQ kovukların görece düşük üretim ve işletme maliyeti, düşük RF güç gereksinimi ve taşınabilirliğe uygunluğu gibi üstünlükleri ile özellikle tıbbi ve endüstriyel alanda kullanımları yaygınlaşmaktadır. Ancak yüksek üretim hassasiyeti ihtiyaçları nedeniyle tasarım, üretim ve işletmeye alma aşamaları kritiktir.

Protonları 1 metre içinde 2 MeV'e ulaştırmak üzere, 800 MHz frekansında çalışacak yerli RFQ'nun tasarım ve üretim çalışmaları KAHVELab araştırma grubumuz tarafından yürütülmektedir. Bu konuşmada, 2022 yılı ilk çeyreğinde devreye alınması hedeflenen ve dünyanın en yüksek frekanslı RFQ'sunu içerecek bu sistemin RFQ tasarım sonuçları sunulacaktır. Tamamlanan sistem ile KAHVELab, parçacık algıçlarının testleri ve malzeme analizleri için gereken altyapıya sahip olmayı hedeflemektedir.

Bu çalışma 118E838 proje numarası ile TÜBİTAK tarafından desteklenmektedir.

Konular

Hızlandırıcı

Primary authors: TÜREMEN, Görkem (TENMAK); ÜNEL, N. Gökhan (UCI, Boğaziçi Ü.); ÇELEBI, Emre (İstanbul Bilgi Üniversitesi); KAYA, Ümit (Boğaziçi Üniversitesi); ÖZCAN, V. Erkcan (Boğaziçi Üniversitesi); ÇETINKAYA, Hakan (Dumlupınar Üniversitesi); ADIGÜZEL, Aytül (İstanbul Üniversitesi); YAMAN, Fatih (İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü); ÇAKIR, Orhan (Ankara Üniversitesi); ESEN, Şeyma (İstanbul Üniversitesi)

Presenter: TÜREMEN, Görkem (TENMAK)