

TARLA Tabanca ve Enjektör Hattının Kurulumu

Sunday 29 November 2020 11:20 (15 minutes)

Serbest elektron lazerleri (SEL) gibi uygulamalar için elektron demetinin kalitesi, üretilen lazerin kalitesi üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. Dolayısıyla SEL üretmek için tasarlanan bir makinede, elektron kaynağı ve enjektör sisteminin yüksek kaliteli ve kararlı bir şekilde yüksek akımda demet sağlayan katot teknolojisi, yüksek gradyen veya gerilimde işletilen tabanca ve yüksek vakum gibi birçok zorlu teknolojiyi barındırmaktadır. Ülkemize ve bölgemize hizmet etmeyi amaçlayan Türk Hızlandırıcı ve Işınım Laboratuvarı (TARLA)'da orta ve uzak kızılötesi bölgede serbest elektron lazeri üretilmesi hedeflenmektedir. Ana hızlandırıcısı süperiletken teknolojiye dayalı olan TARLA hızlandırıcısının enjektörü 250 kV gerilimde işletilen termiyonik DC elektron tabancası, 260 MHz ve 1.3 GHz'de çalışan iki paketleyici kavite, beş solenoid magnet, iki çift kutuplu (dipol) magnet ve bir makro pulser ana donanımlarından oluşmaktadır ve tamamen normal iletken teknolojisine dayanmaktadır. Tesiste ilk hızlandırıcı faaliyetleri elektron demetinin üretilip hızlandırıldığı, diagnostığının yapıldığı enjektör hattının kurulumu ve test aşamaları devam etmektedir. CW (Continuous Wave) modunda, 200 kHz - 26 MHz tekrarlama oranı ile üretilen, maksimum 1.5 mA ortalama akıma sahip demet, tabanca çıkışında ~ 500 ps uzunluğundadır. Bu demet enjektör hattı boyunca ~10 ps uzunluğuna kadar sıkıştırılarak ana hızlandırıcı modüle enjekte edilmesi hedeflenmektedir. Bu çalışmada tabanca ve enjektörün işleme alınma süreci, TARLA ekibi tarafından geliştirilen bileşenler ve demet teşhis süreçleri hakkında bilgi verilecektir.

Konular

Hızlandırıcı

Authors: YILDIZ, Hüseyin (Ankara Üniversitesi / TARLA); Mr DOKUYUCU, Can (Ankara University Institute of Accelerator Technologies - TARLA); Mr ELCIM, Omer Faruk (Ankara University Institute of Accelerator Technologies - TARLA); AKSOY, Avni (Ankara University Institute of Accelerator Technologies (TR))

Co-authors: Mr KOC, Burak (Ankara University Institute of Accelerator Technologies - TARLA); Mr UCAR, Harun (Ankara University Institute of Accelerator Technologies - TARLA); Mr YILDIRIMDEMİR, Baris (Ankara University Institute of Accelerator Technologies - TARLA); Mr CANBAY, Ali Can (Ankara University Institute of Accelerator Technologies - TARLA)

Presenters: YILDIZ, Hüseyin (Ankara Üniversitesi / TARLA); Mr DOKUYUCU, Can (Ankara University Institute of Accelerator Technologies - TARLA)