

THz-es impulzusforrások fejlesztése és vizsgálata

OTDK dolgozat
Készítette: Jurasits Bálint

Saját eredmények

- ~ Megépítettem egy NLEL-t és THR-t tartalmazó THz-es forrást.
- ~ Megmértem a megépített elrendezés által keltett THz-es sugárzás energiáját több kristályvastagság, és több pumpáló energia esetén is. A legnagyobb pumpáló energia mellett, 2 mm-es kristályvastagság esetén $\eta = 0,08\%$ keltési hatásfokot tudtam elérni, amely több mint az elrendezés segítségével korábban elért legnagyobb keltési hatásfok.
- ~ Vizsgáltam az általam használt NLEL felületi minőségét. A felületi minőség további javulása esetén 1,7-szeres (folytonos üzemű pumpálást használva 1,6-szeres) energia növekedés várható a fő diffrakciós rendben, ami további keltési hatásfok növekedést eredményezne.
- ~ Megterveztem és megépítettem az elektrooptikai mintavételező rendszert, mely segítségével mértem a keltett THz-es sugárzás időbeli lefutását, hullámformáját. Megállapítottam, hogy a keltett THz-es sugárzás valójában egyciklusú, 0,5 ps impulzushosszúságú. A sugárzás csúcs elektromos térerőssége 59 kV/cm, mely érték közvetlenül a NLEL után értendő. A keltett THz-es jelet Fourier-transzformáltam, megállapítottam, hogy a sugárzás központi hullámhossza $\sim 0,6$ THz.
- ~ Nyaláb profilozó kamera és a késéles mérési módszer segítségével vizsgáltam a pumpanyaláb és a keltett THz-es nyaláb nagyságát, egymáshoz viszonyított méretét. Megállapítottam, hogy a pumpáló nyaláb átmérője a horizontális tengely mentén $\sim 5,4$ mm, a vertikális tengely mentén $\sim 6,3$ mm, a keltett THz-es impulzusok nyalábátmérője a horizontális tengely mentén $\sim 5,8$ mm, a vertikális tengely mentén $\sim 4,5$ mm.