

Díky příchodu vysoko-intenzitních laserů v posledních dekádách je k dispozici nový zdroj tvrdého rentgenového záření. Tento zdroj kolimovaného, širokopásmového, ultrakrátkého a prostorově koherentního rentgenového záření je produkován když vstoupí laserový puls s intenzitou nad 10^{18} W/cm² v ohnisku do plynného terče. Silné elektrické pole laseru ionizuje plyn a interaguje se vzniklým plazmatem, čímž excituje silnou brázdovou vlnu v plazmatu. Takto vzniklé rozložení náboje v terči generuje podélné elektrické pole v řádu 100 GV/m. Vzniklé elektrostatické brázdové pole urychluje elektrony na relativistické rychlosti a způsobuje, že oscilují za laserovým pulsem, což produkuje kolimované rentgenové záření. Tato práce je zaměřena na teoretické vyhodnocení a experimentální design tohoto laser-plazmového rentgenového zdroje. Dále diskutujeme unikátní vlastnosti zdroje vhodné pro moderní aplikace v zobrazování.