

TIQXMMI Fizika va kimyo kafedrasida, 25 Fevral 2020 yil, 10:30 da B bino 3 qavvatda

TIQXMMI Fizika va kimyo kafedrasida, 25 Fevral 2020 yil, 10:30 da B bino 3 qavvatda

LAZER PLAZMASI VA GAZLARDA YUQORI GARMONIKA GENERATSIYALARI mavzusida Sharja shahridagi Amerika Universiteti, Sharja, Birlashgan Arab Amirligi olimi G. Boltaevning ma'ruzusi tinglanadi

E:mail, gboltaev@aus.edu

Hozirgi kunda yuqori tartibli garmonika generatsiyalari (YuGG) usuli vakuum ultrabinafsha va rentgen sohalarda kogerent manbalar yaratishning ishonchli va sodda usuli hisoblanadi [1]. Yuqori garmonika generatsiyalari jarayoni o'rganishda yuqori chiqish xarakteristikalariga (piko- femtosekund davomiylikka, yuqori energiya va intensivlikka) ega yangi sodda lazer qurilmalardan foydalanilmoqda. YuGG lari usulda asosan uchta mexanizmadan foydalaniladi: gazlarda YuGG [2], yuzalarda [3] va qattiq jism yuzalarida xosil qilingan mahsus lazer plazmalaridagi YuGG [4].

Mazkur yo'nalishning asosiy vazifalar attosekund davomiylikka ega impulslar olish va "water window" spektral sohasida (2.3-4.6 nm) kogerent manbalar yaratishdan iborat [5]. Ushbu sohalarda kogerent manbalar yaratish dolzarbligi biologik ob'ektlarni tadqiq qilish bilan bog'liq. Biroq bugungi kunda olingan natijalarda garmonikalarni energetik samaradorligining pastligi ularning qo'llanilishini cheklab kelmoqda. So'nggi yillarda olib borilayotgan tadqiqotlar attosekund davomiylikdagi impulslar generatsiyalari olishga yo'naltirilmoqda [6]. Bugungi kunga qadar olib borilgan tadqiqotlarda yuqori ionlashgan plazmalardan foydalanish bir qator cheklovlarga olib kelgan. Biroq so'nggi yillarda olib borilayotgan tadqiqotlar nohiziqli muhit parametrlarini optimallashtirish, yangi rezonans xossalarga, tarkibida nanozarralar, fullerenlar mavjud muhitlardan foydalanishga qaratilib kelinmoqda. Bundan tashqari ta'sirlashuvchi to'lqinlar kvazisinxronizmi shartini amalga oshirishda davriy plazma strukturalari xosil qilish metodikasining ishlab chiqilishi, garmonika kogerentlik uzunligining davriy plazma o'lchamlariga mos kelishi natijasida ma'lum tartibli garmonikalar intensivliklarining oshishiga olib kelishi bo'yicha bir qator tadqiqotlar olib borilmoqda. Mazkur ma'ruzada bir qator metall va uglerod tarkibli qattiq jism materiallari yuzalarida xosil qilingan lazer plazmalarida YuGG bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari qisman keltirilgan.

1. P. B. Corkum, Phys. Rev. Lett. 71 (13), 1994 (1993).
2. S. Hädrich et al., Opt. Express 19 (20), 19374 (2011).
3. D. von der Linde, K. Rzàzewski, Appl. Phys. B 63, 499-506 (1996).
4. P. Gibbon, IEEE Journal of Quantum Electronics, 33, 1915-1924, (1997).
5. V. Cardin et. al. J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys. 51, 174004 (2018).
6. P. Antoine et al., Phys. Rev. Lett. 77 (7), 1234 (1996).

Qiziqish istagida bo'lgan barcha institut xodimlari va institut talabalari taklif etiladi ma'lumot uchun

tel: +998(71) 237-19-13