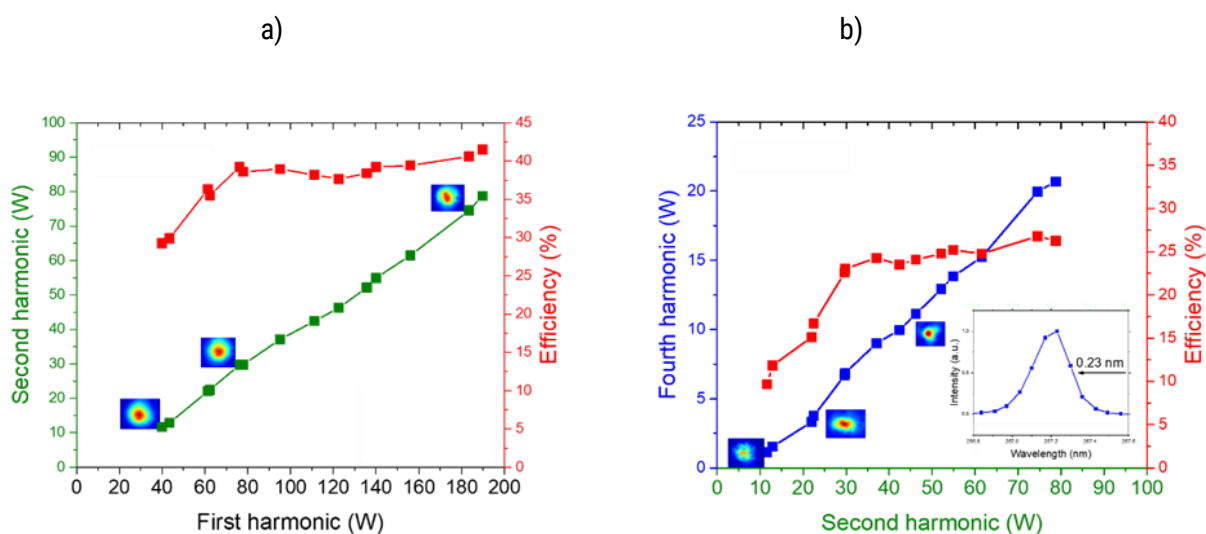


DEMONSTRACE NEJVÝKONNĚJŠÍHO PIKOSEKUNDOVÉHO UV (257 NM) SVĚTELNÉHO ZDROJE

Laserový svazek ze systému PERLA C2 byl nejprve frekvenčně zdvojen v krystalu LBO. Takto vzniklý svazek druhé harmonické (vlnová délka 515 nm) se odrazil na dvou dichroických zrcadlech a byl zaveden do boxu, ve kterém byl v ochranné argonové atmosféře krystal CLBO. Čtvrtá harmonická (257 nm) se vytvořila v CLBO jako druhá harmonická frekvenčně zdvojeného svazku. Na obr. 1 jsou naše poslední výsledky: (a) závislost druhé harmonické a konverzní účinnosti na vstupním výkonu základního svazku, (b) závislost čtvrté harmonické a konverzní účinnosti na druhé harmonické. Délka pulzu byla ~10 ps. Obr. 2(b) představuje náš současný nejlepší výsledek: **výstupní výkon čtvrté harmonické byl 20 W** při účinnosti konverze 26% (vztaženo ke druhé harmonické). Dle našich znalostí, jak z publikovaných článků, tak i firemních údajů, jde o **nejvyšší výkon na této vlnové délce pro pikosekundové pulzy a opakovací frekvenci laseru 100 kHz**. Tvrdé ultrafialové záření s vlnovou délkou kolem 260 nm se používá k opracování materiálů, např. toto záření iniciuje fázové přechody na povrchu některých materiálů (výzkum se provádí v HiLASE), díky velmi krátké vlnové délce a velmi krátkému pulzu se používá pro tvorbu velmi přesných mikrostruktur na povrchu materiálů, dále v litografii, díky vysoké energii tvrdých UV fotonů (4.8 eV) se toto záření využívá pro spektroskopii elektronových přechodů v molekulách. Jedinou aplikací ve vědě je použití tvrdého UV záření pro ozařování fotokatod v laserech na volných elektronech. Naše předchozí publikace o generaci harmonických v laserovém centru HiLASE jsou [1, 2].



Obr. 1. Výstupní výkon a účinnost konverze v závislosti (a) 2ω na 1ω ; (b) 4ω na 2ω . Vložený obrázek je spektrum 4. harmonické.

Reference

[1] Novak, O., Turcicova, H., Smrz, M., Miura, T., Endo, A., and Mocek, T., "Picosecond green and deep ultraviolet pulses generated by a high-power 100 kHz thin-disk laser," *Optics Letts.* 41(22), 5210-5213 (2016).

[2] H. Turcicova, O. Novak, L. Roskot, J. Muzik, M. Smrz, A. Endo, T. Mocek, "Picosecond deep ultraviolet pulses generated by a 100 kHz thin-disk laser system, XXII. Con. High Power Laser Systems and Applications, Oct. 9-12, Frascati, 2018.

Autoři: Dr. Hana Turcicova, Dr. Ondrej Novak, Stud. Lukas Roskot, PhD stud. Jiri Muzik, Dr. Martin Smrz