

Riadenie poľa femtosekundových impulzov pomocou dvojjadrových mikroštruktúrnych vlákien

Ignác Bugár, Martin Koyš, Ryszard Buczynski, Dariusz Pysz, Miroslav Michalka, František Uherek

bugar@ilc.sk

Mikroštruktúrne optické vlákna revitalizovali väčšinu z oblastí vláknovej optiky. Z fundametálneho hľadiska patria do kategórie dvojdimenzionálnych fotonických kryštálov a medzi nimi sú jednoznačne najvýznamnejšími z hľadiska rozsahu aplikácií. Vďaka ich špeciálnym vlastnostiam sú vhodnými nástrojmi na posilnenie nelineárnej interakcie ultrakrátkych impulzov s materiálom. Dvojjadrové mikroštruktúrne vlákna navyše poskytujú ďalšie možnosti riadenia nelineárnej interakcie pomocou zmeny polarizácie, vlnovej dĺžky alebo spôsobu naviazania vstupných impulzov.

Prezentované budú možnosti riadenia nelineárnych spektrálnych transformácií v dvojjadrových mikroštruktúrnych vláknach vyrobených z nekonvenčného materiálu. Opiera sa pri tom o experimentálne výsledky femtosekundovej excitácie vlákien v blízkej infračervenej oblasti spektra a následnej registrácii v totožnej a vo viditeľnej oblasti. Analýza špeciálnych disperzných a nelineárnych vlastností týchto vlákien bude použitá na interpretáciu získaných závislostí. Poukázané bude hlavne na možnosti polarizačného a intenzitného riadenia farebného zloženia svetla v dvoch jadrách vlákna.