

Abstrakt:

Nelineární optika je oblastí optiky vysokých polí, ve které již nelze závislost polarizace látky na intenzitě elektrického pole optického záření považovat za lineární. To má významné důsledky pro praxi, jelikož v případě nelineární optiky již neplatí princip superpozice. Je tedy možné ovlivňovat světlo, zářící se materiálem, jiným, intenzivním zářením. Nelineární optické jevy jsou důležité zejména pro laserové technologie, protože umožňují pomocí různých interakcí generovat světlo na různých vlnových délkách.

Tato bakalářská práce je zaměřena na studium generace součtové frekvence v daleké ultrafialové (UV) oblasti spektra. Jako zdroj záření byl použit femtosekundový laserový systém. Cílem práce bylo jednak teoreticky popsat generaci pomocí nelineární vlnové rovnice a spojit závislost úhlu sfázování na generované vlnové délce. Teoretická závislost byla poté experimentálně ověřena v laboratorii. Práce se dále zabývá měřením energie generovaných pulzů a studiem účinnosti procesu generace součtové frekvence pro pulzy v spektrální oblasti 215-250 nm. Generované pulzy budou dále sloužit k excitaci elektron-drobných párů v diamantu.