



Posudek na bakalářskou práci:

Charakterizace a konstrukce vláknového fázového modulátoru

Autor práce: Lukáš Podhora

Lukáš Podhora se v předložené experimentálně orientované práci věnuje sestrojení a charakterizaci vláknových fázových modulátorů založených na piezoelektrických krystalech. Porovnává komerční vláknový fázový modulátor s nově navrženými a vyrobenými modulátory na bázi optických vláken udržujících polarizaci. Modulátory byly porovnány na základě jejich frekvenční a amplitudové charakteristiky a časové odezvy.

Lukáš Podhora nejprve sestavil a odladil měřící aparaturu pro charakterizaci komerčního vláknového fázového modulátoru. Tedy sestrojil Machův-Zehnderův interferometr v polarizaci neudržujících vláknech a charakterizoval jeho stabilitu v čase. Student dále vylepšil pasivní stabilitu interferometru sorbothanovou podložkou a zakrytváním, čímž dosáhl stability postačující k charakterizaci modulátoru i na nižších frekvencích. Následně proměřil frekvenční a amplitudové charakteristiky modulátoru a jeho časovou odezvu.

Dále Lukáš Podhora realizoval Machův-Zehnderův interferometr v polarizaci udržujících optických vláknech, který sloužil pro charakterizaci nových vláknových fázových modulátorů, které sestavil. Celý proces měření frekvenčních a amplitudových charakteristik automatizoval. Od posílání napětí o určité frekvenci z funkčního generátoru na piezoelektrický krystal fázového modulátoru, přes následné vyčítání z osciloskopu s adaptivním nastavením rozlišení v závislosti na frekvenci funkčního generátoru až po samotné zpracování měřených dat. U jednoho z vyrobených modulátorů student zkoumal závislost frekvenční charakteristiky na dotažení mechanické konstrukce modulátoru.

Tyto nově vzniklé a charakterizované fázové modulátory budou po optimalizaci využity Laboratoří kvantové optiky a kvantové informatiky katedry optiky.

Student si v průběhu řešení bakalářské práce osvojil jak manipulaci a justáž základních objemových a vláknových optických komponent, tak zvládl automatizaci měřícího procesu a zpracování měřených dat.

Samotná práce je psána česky a má 34 stran, které jsou členěny do pěti kapitol. Dále práce obsahuje reference na literaturu a dva dodatky. Po stručném úvodu ve druhé kapitole student krátce uvádí teorii týkající se experimentu, popis vzduchových mezer a základní teoretický model frekvenčních charakteristik modulátorů. Ve třetí kapitole se věnuje popisu realizace jednotlivých experimentů. V následujících kapitolách student prezentuje dosažené výsledky pro jednotlivé modulátory a jejich vzájemné srovnání. Práce je doplněna originálním grafickým materiálem, řádně se odkazuje na použitou literaturu a splňuje formální požadavky kladené na bakalářskou práci.

Předloženou bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji stupněm **A**.

V Olomouci 5. 6. 2015

Mgr. Martina Miková