**Braggova mřížka**

je optické vlákno, které má v jádře místa s jiným indexem lomu. Tato místa jsou od sebe vzdálena o délku vlny světla nebo o násobek vlny světla.

Takže ještě jednou pro pochopení: optické vlákno je ze skla. Má jádro. Jádro se od pláště liší trochu jiným indexem lomu. Braggova mřížka má v jádře ( ze skla ) ještě další místa s trochu jiným indexem lomu.

Obrázek máte tady

<https://sfo.networkgroup.cz/cs/vlaknove-mrizky-a-rezonatory/>

Protože mřížka má ve vlákně místa s trochu jiným indexem lomu, tak se od těchto míst trochu odráží světlo. Pokud to světlo má vlnovou délku stejnou jako je mezera mezi místy s jiným indexem lomu, odráží se všechno světlo se stejnou fází. Takže se sečte a odráží se ho hodně. To znamená, že Braggova mřížka odráží jednu jedinou vlnovou délku. ( samozřejmě , i tohle má nějaké pásmo, ale je hodně úzké - parametry např. na <https://sfo.networkgroup.cz/wp-content/uploads/2017/12/A4-DS-FBG.pdf> ) . Na úvodním obrázku máte u vlákna nakreslené takové pulsíky. To je spektrum signálu, tedy na vodorovné ose je vlnová délka. Vidíme, že vlákno propouští skoro všechno kromě jedné vlnové délky, a odráží jednu vlnovou délku. Protože míst, ve kterých se světlo odráží, je hodně, má Braggova mřížka velkou přesnost.

Uděláme si cvičení: na papír si nakreslete dvě čáry 1 mm od sebe , zvolte si nějakou vlnovou délku světla, používanou v telekomunikacích, a spočítejte si, kolik je mezi těmi dvěma čárami vlnových délek.

Protože u Braggovy mřížky se dá měnit mřížková konstanta ( tedy rozestup mezi místy s jiným indexem lomu v jádře ), dá se vyrobit i filtr s širokou spektrální charakteristikou.

Braggova mžížka odráží jednu vlnovou délku. To znamená, že se dá použít do laseru místo F-P resonátoru. Výsledky jsou pak fantastické. Příklad LD je zde: <https://www.laserdiodesource.com/shop/1550nm-narrow-linewidth-laser-eblana-photonics>

najděte si u toho šíři spektra (Optical Linewidth ) a žasněte (a pokud vám ta čísla nic neříkají, tak jděte na gymnásium)

Braggovy mřížky vyrábí např. firma SAFIBRA <http://www.safibra.cz/fbg-mrizky>

Jak se to dělá si přečtěte např. tady: <https://core.ac.uk/download/pdf/30299434.pdf>

Braggova mžížka může být integrována přímo na chipu - Distributed Bragg Reflector (DBR). To znamená, že z LD „nevisí“ žádné vlákno, ale všechno je pěkně schováno uvnitř optického integrovaného obvodu.

Protože Braggova struktura je součástí zpětné vazby, zařízení se také nazývá Distributed feedback lasers – DFB

<https://www.laserdiodesource.com/shop/1550nm-DFB-50mW-laserscom>