

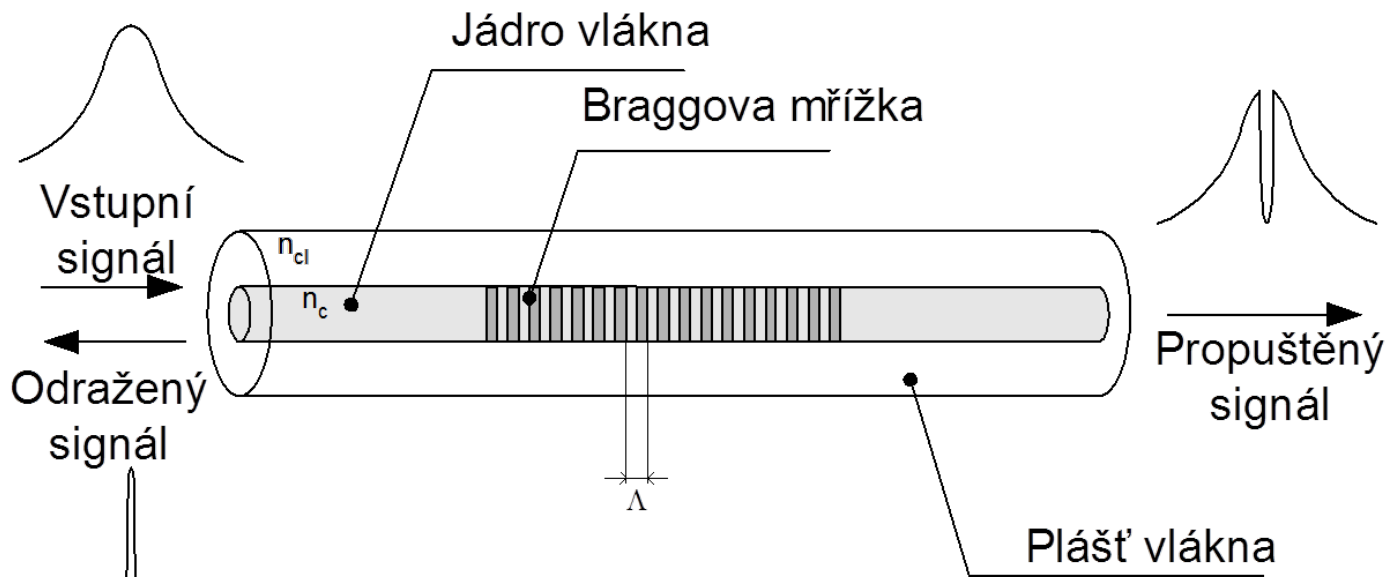
Optické vláknové senzory

Karel Slavíček, ÚVT MU Brno
karel@ics.muni.cz

Obsah

- **Přehled optických vláknových senzorů použitelných pro zabezpečení obranného perimetru**
- **Fyzikální principy**
- **Stav vývoje**

Braggovy mřížky (FBG)



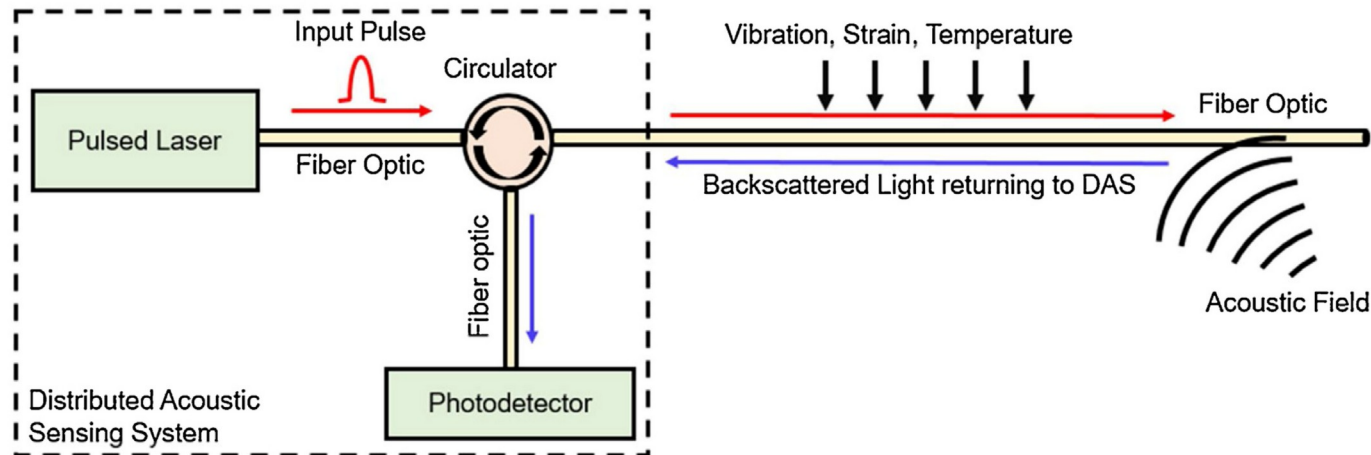
$$\lambda_{\text{Bragg}} = \frac{2n_{\text{eff}} \Lambda}{N}$$

Braggovy mřížky (FBG)

- Jeden z nejdéle používaných vláknových senzorů
- Senzor vrací hodnotu v podobě barvy (= kmitočtu)
- Vyhodnocení založeno na přeladování úzkospektrálního laseru - řádově vteřiny
- Vhodné pro pomalé děje
- Cenově relativně nenáročné

Distribučovaný Akustický Senzor (DAS)

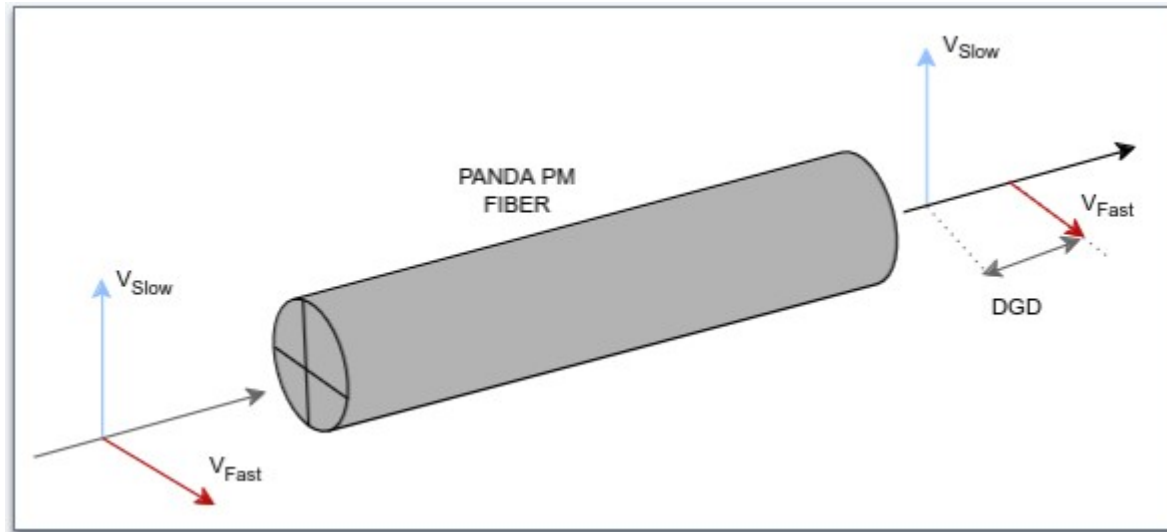
- Více možných fyzikálních jevů
- Klíčový je Rayleighův rozptyl (podobně jako u OTDR)



Distribuovaný Akustický Senzor (DAS)

- **Detekce vibrací**
- **Běžné telekomunikační vlákno jako senzitivní element**
- **Velmi úzké spektrum použitého laseru → cenově náročné**
- **Dosah desítky kilometrů**

Senzory využívající polarizaci světla



Senzory využívající polarizaci světla

- **Jako senzitivní element použito vlákno zachovávající polarizaci**
- **Stále ve stádiu vývoje**
- **Potenciál kombinovat dobré vlastnosti FBG a DAS senzorů**
- **Jednoduchá detekce**
- **Snadná integrace do DWDM přenosových systémů**

Závěr

- **Všechny uvedené typy senzorů se vyvíjí nebo vyrábí v Brně**
- **Vývoj stále probíhá**
- **Účast na vývoji je možná**

Děkuji za pozornost!