

- 7.9 Aktivní prostředí laseru má součinitel zesílení α a součinitel ztrát β . Zrcadla rezonátoru jsou totožná s reflektancí R . Vypočtěte poměr výstupního výkonu P_0 k výkonu pohlcovanému v aktivním prostředí P_β .
- 7.12 Jaká je maximální délka rezonátoru $He-Ne$ laseru s šířkou čáry laserového přechodu 1 GHz, při které bude ještě laser vyzařovat v jenomódovém režimu?
- 7.13 Odhadněte maximální energii z jednotky objemu aktivního prostředí z Nd :skla, kterou lze získat, jestliže hustota inverze populace představuje 10^{14} cm^{-3} .
- 7.14 Jaká energie může být okamžitě extrahována z rubínového laseru s průměrem krystalu 0,5 cm, délkou 7 cm a hustotou inverze populace $3 \cdot 10^{18} \text{ cm}^{-3}$?

Kapitola 8

Klasifikace laserů

V tab.: 8.1 je uveden přehled jednotlivých typů laserů spolu s aktivním prostředím a metodami buzení.

Lasery mohou být klasifikovány podle různých hledisek, např. podle:

- aktivního prostředí
- vlnových délek optického záření, které vysílají
- typu kvantových přechodů (energetických hladin)
- typu buzení
- časového režimu provozu laseru.

Tradičně jsou lasery děleny do pěti kategorií podle druhu aktivního prostředí:

- pevnolátkové
- polovodičové
- plynové
- kapalinové
- plazmatické.

Dělení podle vysílaných vlnových délek:

- infračervené
- viditelného pásma
- ultrafialové
- rentgenové.

Dělení podle energetických hladin zúčastněných při laserovém kvantovém přechodu:

- molekulární (rotační, rotačně-vibrační, vibrační)
- elektronové

- jaderné.

Dělení podle časového režimu provozu laseru

- impulsní
- pulsní
- kontinuální.

Dělení podle doby trvání generovaného impulsu - lasery:

- s dlouhými impulsy
- s krátkými impulsy
- s velmi krátkými impulsy (pikosekundové, femtosekundové)

Dělení podle typu buzení. Lasery buzené:

- opticky
- elektrickým výbojem
- elektronovým svazkem
- tepelnými změnami
- chemicky
- rekombinací
- injekcí nosičů náboje.

Tabulka 8.1: Přehled typů laserů

