

UZ SILĪCIJA DIOKSĪDA MIKROSTIEŅA REZONATORA VEIDOTS DAUDZVIĻŅU GAISMAS AVOTS DATU PĀRRAIDEI ŠĶIEDRU OPTISKAJĀS TELEKOMUNIKĀCIJU SISTĒMĀS



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE

Patents, LV 15717 B

NOZARE

Telekomunikāciju tīkli

PIELIETOJUMS

Paredzēts M-PAM datu pārraidei šķiedru optiskajās viļņgarumdales blīvētās (WDM) telekomunikāciju sistēmās.

MĒRĶIS

Samazināt daudzkanālu WDM šķiedru optiskās telekomunikāciju sistēmas raidītāja daļā nepieciešamo gaismas avotu skaitu, nesamazinot datu pārraides kanālu skaitu, un nodrošināt spektrāli un enerģētiski efektīvu datu pārraidi starp šķiedru optiskās telekomunikāciju sistēmas raidītāja pusi un tā optiskā tīkla galiekārtām.

RISINĀJUMS

Patentētais uz silīcija dioksīda mikrostieņa rezonatora veidotais daudzviļņu gaismas avots (WGMR-OFC) aizstāj vairākus atsevišķus lāzera avotus, un tajā papildus signāla kodēšanai un pārraidei ir izmantota daudzlīmeņu impulsa amplitūdas modulācija (M-PAM).

APRAKSTS

Uz silīcija dioksīda mikrostieņa rezonatora veidotajam optiskās frekvenču ķemmes OFC daudzviļņu gaismas avotam WGMR-OFC izmantotais silīcija dioksīda mikrostienis ir ar labuma faktoru $Q \geq 10^7$. WGMR-OFC nodrošina vairāku optisko kanālu nesēju harmoniku vienlaicīgu ģenerēšanu saskaņā ar ITU-T G.694.1 rekomendācijā noteikto optisko nesēju harmoniku brīvo spektrālo apgabalu, kas nepieciešams datu kanālu uzturēšanai WDM šķiedru optiskajās telekomunikāciju sistēmās. Raidītājos informācijas pārraidei ir izmantota daudzlīmeņu impulsa amplitūdas modulācija M-PAM. Mikrostieņa rezonatoru izgatavojot ar CO₂ lāzera virpas palīdzību iespējams precīzi iegūt nepieciešamo diametru.

PRIEKŠROCĪBAS

- Ar vienu lāzera avotu iespējams iegūt optiskās nesēju harmonikas ar šaurāku platumu, tām ir lielāka jauda un tās ir spektrāli ekvidistantas.
- M-PAM izmantošana nodrošina spektrāli efektīvu datu pārraidi pie samazināta enerģijas patēriņa noteikta datu apjoma pārsūtīšanai.
- Piedāvātā izgatavošanas tehnika ļauj izgatavot silīcija dioksīda mikrostieņa WGM rezonatoru ar lietotāja definētu diametru, biezumu un izliekumu, kura precizitāte ir $\pm 10 \mu\text{m}$.