



Atskaite

Par Rīgas Tehniskās universitātes projekta “Efektīvu apvalkā pumpētu šķiedru optisko pastiprinātāju izstrāde telekomunikāciju sistēmām” (*DOPAnT*) Nr.1.1.1.1/18/A/068 norisi laika posmā no 01.12.2020 līdz 28.02.2021 (**7. atskaites posms**).

Projekta mērķis ir: izstrādāt platjoslas optisko pastiprinātāju, izmantojot dažāda leģējuma šķiedras un efektīvu apvalka pumpēšanas paņēmieni, lai sasniegtu lielu un vienmērīgu pastiprinājumu un uzlabotu veiktspēju šķiedru optisko sakaru sistēmām.

Šajā starpdisciplinārajā praktiskas ievirzes pētījumu projektā uzmanība galvenokārt tiek vērsta uz dažādu leģēto šķiedru optisko pastiprinātāju risinājumu izpēti, kas tiks izmantoti, lai izstrādātu jaunu uzlabotas veiktspējas kombinēta leģējuma apvalkā pumpētu šķiedru optisko pastiprinātāju.

Projektā tiks izstrādāts un validēts pastiprinātāja prototips, kas ir piemērots telekomunikāciju optisko šķiedru daudzkanālu sakaru sistēmām un nodrošinās efektīvāku optiskās pumpēšanas paņēmieni salīdzinājumā ar esošajiem risinājumiem. Projekts ietver arī ilgtermiņa pētnieciskās aktivitātes, kas ir vērstas uz eksistējošās tehnoloģijas eksperimentālu pilnveidošanu, jaunu starpdisciplināru zināšanu ieguvu un inovāciju radīšanu, kā arī pārdomātu zināšanu un tehnoloģiju pārneses stratēģiju.

Septītā atskaites posma uzdevumi:

2. Daudzmodu pumpējošo avotu novērtējums un pumpējošās gaismas ievades paņēmieni izstrāde dubultapvalka leģētām optiskajām šķiedrām:

2.2. Eksperimentāla efektīva daudzmodu uz vienmodas platjoslas pumpējošā un signāla apvienotāja izstrāde

3. Uzlabotas veiktspējas šķiedru optiskā pastiprinātāja izpēte simulācijas vidē un tā eksperimentālā izstrāde:

3.2. Uzlabotas veiktspējas kombinēta dažāda leģējuma apvalkā pumpēta šķiedru optiskā pastiprinātāja konstruēšana.

Atbilstoši 7. atskaites posmā izvirzītajiem uzdevumiem ir veiktas sekojošas darbības:

Atbilstoši pētniecības **uzdevumam 2.2** turpinās darbs pie optiskā apvienotāja datormulācijas modeļu izstrādes programmā COMSOL. Ir izveidoti modeļi ar vienu un divām pumpējošās gaismas ievades šķiedrām apvienotāja ieejā, kas balstīts uz pumpēšanu no sāna virsmas. Tika noteikta pumpējošās un signāla gaismas apvienošanas efektivitāte, balstoties uz elektriskā lauka intensitātes sadalījumu ieejas un izejas šķiedrās. No veikto simulāciju rezultātiem izriet, ka visaugstākā efektivitāte ir apvienotāja modelim, kur pumpējošā šķiedra ir novietota 50° leņķī

pret dubultapvalka šķiedru. Balstoties uz šiem rezultātiem ir atrasts optisko komponentu ražotājs, kas piedāvā pēc projekta komandas izvirzītajiem parametriem visatbilstošāko apvienotāja modeli un ir veikta vairāku šādu apvienotāju iegāde.

Atbilstoši pētniecības **uzdevumam 3.2** RTU TI Šķiedru optisko pārraides sistēmu laboratorijā ir izveidots dubultapvalka Er/Yb leģētās šķiedras optiskā pastiprinātāja eksperimentāls modelis. Notiek darbs pie pastiprinātāju raksturojošo parametru mērījumiem, izmantojot dažādas pumpējošās gaismas diodes. Eksperimentāli iegūtie dati tiek salīdzināti ar datorsimulāciju rezultātiem, lai noteikti to savstarpējo atbilstību.

Atbilstoši projekta laika grafikam un plānotajai **darbībai 5.1.** tiek veikta pētījumu rezultātu sistematizēšana un apkopošana publicēšanai piemērotā formātā.

Vadošais pētnieks Vjačeslavs Bobrovs

Datums: 08.03.2021.