



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Projekta nosaukums: “Pasīvi šķiedru optiskie sensori energoefektīvai transporta infrastruktūras tehniskā stāvokļa uzraudzībai”

Vienošanās par projekta īstenošanu numurs: 1.1.1.1/16/A/072

Projekta īstenotājs: Rīgas Tehniskā universitāte, sadarbības partneris SIA „AFFOC Solutions”

Projekta administrētājs: Rīgas Tehniskās universitātes Elektronikas un telekomunikāciju fakultāte

Darbības programma un pasākums: Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldot cilvēkresursos un infrastruktūrā" 1.1.1.1. pasākuma "Praktiskas ievirzes pētījumi" 1.kārta

Projekta īstenošanas periods: 01.03.2017.–29.02.2020. (36 mēneši)

Projekta finansējums: 648 000 EUR, tajā skaitā ERAF ieguldījums 550 800 EUR

Projekta mērķis: izstrādāt jaunu energoefektīvu un ilgtspējīgu uz FBG balstītu optisko sensoru risinājumu tādu konstrukciju tehniskā stāvokļa uzraudzībai (SHM) kā ceļi un to uzbērumi. Projektā paredzamā pētniecības kategorija ir eksperimentālā izstrāde un rūpnieciskie pētījumi. Iesniegtais projekts atbilst sekojošām zinātnes nozarēm: Būvniecība; Elektrotehnika, elektronika, informācijas inženierzinātnes.

Projekta kopsavilkums. Šis starpdisciplinārais projekts paredz izstrādāt jaunus energoefektīvus uz šķiedras Brega režģa (FBG) balstītus optiskos sensorus un no tiem pienākošā optiskā signāla apstrādes sistēmas risinājumus ceļu un uzbērumu tehniskā stāvokļa nepārtrauktai uzraudzībai. Galvenokārt uzmanība šajā praktiskas ievirzes projektā tiek vērsta uz inovatīvu FBG sensoru tehnoloģiju un risinājumu izpēti, kas tiek izmantoti, lai novērotu materiālu nolietojumu – mehānisko parametru izmaiņas, mikroplaisas ceļu konstrukcijās, kā arī uzbērumu deformācijas. Pētāmie FBG sensori atļauj momentāni identificēt plaisas un celtniecības defektus konstrukcijās, kamēr tie vēl ir nelieli, tādā veidā samazinot remonta izmaksas un būtiski veicinot sabiedriskā transporta sistēmas drošību. Projektā tiks izstrādāts un validēts ceļa segas galīgo elementu modelis, ņemot vērā gan laboratorijā izveidota ceļa segas fiziska modeļa, gan ekspluatācijā esoša autoceļa seguma testēšanas datus. Sadarbībā ar būvniecības un telekomunikāciju nozaru pārstāvjiem tiks veikta ceļu segas tehniskā stāvokļa novērtēšana un tiks izveidots FBG šķiedru optisko sensoru tehnoloģiskais risinājums, kam tiks veikta veiktspējas, izturības un stabilitātes eksperimentāla pārbaude. Projekts sevī ietver arī ilgtermiņa pētnieciskās aktivitātes, kas ir vērstas uz eksistējošās tehnoloģijas eksperimentālu

pilnveidošanu, jaunu starpdisciplināru zināšanu ieguvī un inovāciju radīšanu, kā arī pārdomātu zināšanu un tehnoloģiju pārneses stratēģiju.

Starpdisciplinārajā projektā plānotas sekojošas galvenās darbības:

1. Šķiedru optisko sensoru tipu, ienākošā optiskā signāla apstrādes un to pielietošanas ceļa segumu tehnisko stāvokļu noteikšanā izpēte;
2. Optisko sensoru tīkla izpēte simulāciju vidē un eksperimentālas, uzlabotās, uz FBG balstītās optisko sensoru datu apstrādes sistēmas izveide;
3. Ceļa segas fiziska modeļa izveide un testēšana laboratorijas apstākļos;
4. Eksploatācijā esoša autoceļa konstrukcijas testēšana ar izstrādāto FBG sensoru signālu apstrādes sistēmu;
5. Projekta ietvaros radīto rezultātu izplatīšana - publikāciju sagatavošana publicēšanai, tehnoloģiju tiesību aizsardzība, intelektuālā īpašuma licences līguma slēgšana.

Sagaidāmaie rezultāti:

1. Elastīgs optisko sensoru tīkla matemātisks simulācijas modelis;
2. Jauns uz FBG balstīta optisko sensoru un tiem pienākošā optiskā signāla apstrādes sistēmas risinājums, kas spēj nodrošināt ilgspējīgu sensoru darbību vismaz 20 km attālumā;
3. Autoceļa segas galīgo elementu metodes modelis un ceļa konstrukcijas fizisks modelis;
4. Oriģināli zinātniski raksti, pieņemti publicēšanai žurnālos vai konferenču rakstu krājumus;
5. Patents par izstrādāto optisko sensoru tehnoloģiju;
6. Intelektuālā īpašuma licences līgums.

Projekta zinātniskais vadītājs: Vjačeslavs Bobrovs

Projekta administratīvais vadītājs: Edgars Kažoks