



Atskaite

Par Rīgas Tehniskās universitātes projekta “**Pasīvi šķiedru optiskie sensori energoefektīvai transporta infrastruktūras tehniskā stāvokļa uzraudzībai**” Nr.1.1.1.1/16/A/072 norisi laika posmā no 01.03.2018 līdz 31.05.2018 (**5. atskaites posms**).

Projekta mērķis ir: izstrādāt jaunu energoefektīvu, ilgtspējīgu un uz optiskās šķiedras Brega režģa (FBG) balstītu optisko sensoru risinājumu ceļu un to segumu tehniskā stāvokļa uzraudzībai (SHM).

Galvenokārt uzmanība šajā praktiskas ievirzes projektā tiek vērsta uz inovatīvu FBG sensoru tehnoloģiju un risinājumu izpēti, kas tiks izmantoti, lai novērotu materiālu nolietojumu – mehānisko parametru izmaiņas, mikroplaisas ceļu konstrukcijās, kā arī uzbērumu deformācijas. 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. 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.

Piektā atskaites posma uzdevumi:

2. Optisko sensoru tīkla izpēte simulāciju vidē un eksperimentālas uzlabotās, uz FBG balstītās optisko sensoru datu apstrādes sistēmas izveide:

2.2. Uzlabota uz FBG balstīta optisko sensoru un no tiem pienākošā optiskā signāla apstrādes sistēmas risinājuma izveide

3. Ceļa segas fiziska modeļa izveide un testēšana laboratorijas apstākļos

3.1. Ceļu būvmateriālu mehānisko īpašību noteikšana izmantojot sākotnējo FBG sensoru risinājumu un tradicionālos mērinstrumentus.

5. Projekta ietvaros radīto rezultātu izplatīšana:

5.1. Publikāciju sagatavošana publicēšanai WEB of Science vai SCOPUS datubāzēs iekļautos žurnālos vai konferenču rakstu krājumos;

5.2. Publikāciju sagatavošana publicēšanai žurnālos ar citēšanas indeksu vismaz 50% no nozares vidējā.

Atbilstoši 5. atskaites posmā izvirzītajiem uzdevumiem ir veiktas sekojošas darbības:

Atbilstoši pētniecības **uzdevumam 2.2.**, norit uzlabota uz FBG balstīta optisko sensoru un no tiem pienākošā optiskā signāla apstrādes sistēmas prototipa konstruēšana, kas sevī ietver atsevišķo sensoru signālu apstrādes sistēmas komponentu raksturlielumu (tādu kā enerģijas patēriņš, ieejas un izejas jauda, signāla veids, ienestais vājinājums, ietekme uz pārraidāmo signālu, u.c.) pārbaudi un testēšana laboratorijas vidē, kā arī izvēlēto optisko, elektro-optisko un elektrisko komponentu pamatparametru konfigurēšanu un salāgošanu atbilstoši veicamajam uzdevumam – no FBG sensoriem saņemtā optiskā signāla uztveršanai un tālākai apstrādei.

Atbilstoši pētniecības **uzdevumam 3.1.**, kas paredz ceļu būvmateriālu mehānisko īpašību noteikšanu izmantojot sākotnējo FBG sensoru risinājumu un tradicionālos mērinstrumentus, tiek turpināta uzsāktā mehānisko īpašību noteikšana ceļu būvmateriāliem (t.sk. asfaltbetonam), kuras tiks izmantotas par ieejas datiem galīgo elementu metodes (GEM) modeli. Šajā atskaites periodā veikta asfaltbetona paraugu atbilstoši LVE EN 12697-33 standarta metodei izgatavošana. Asfaltbetona sijām (50×50×400mm), izmantojot epoksīda sveķus, piestiprināts optiskās šķiedras Brega režģa (FBG) balstītu optiskais sensors un veikta paraugu cikliskā nogurumizturības testēšana (četrus punktu lieces tests) ar nemainīgu (kontrolētu) spriegumu atbilstoši LVS EN 12697-24 standarta metodei. Šajā atskaites periodā sāka eksperimenta plānošana optiskā sensora ierīkošanai starp asfaltbetona plātnēm un turpmākai parauga risu noturības testēšanai (cikliskā testēšana augstās ekspluatācijas temperatūrās) atbilstoši LVS EN 12697-22 standartam. Paralēli tam, iesaistītais personāls turpina uzkrāt zināšanas par optisko sensoru lietošanu un darbību laboratorijas vidē.

Atbilstoši projekta laika grafikam un plānotajai **darbībai 5.1.** turpinās **projekta ietvaros radīto rezultātu izplatīšana**, ir sagatavota un apstiprināta publikācija publicēšanai SCOPUS datubāzē iekļautā konferenču rakstu krājumos:

- *Skels P., Haritonovs V. "A REVIEW ON STRUCTURAL HEALTH INTERROGATION USING FIBER BRAGG GRATING SENSORS", 7th International Scientific Conference Engineering for Rural Development (ISC ERDev), Jelgava, Latvia, May 23 – 25, 2018.*

Saskaņā ar **darbību 5.2.** atskaites posma laikā tiek turpināta publikāciju sagatavošana publicēšanai žurnālos ar citēšanas indeksu vismaz 50% no nozares vidējā rādītāja.

Projekta 5. atskaites posmā pilnībā ir sasniegti izvirzītie atskaites punkti:

<i>Atskaites punkti (milestones)</i>				
Atskaites punkta numurs	Atskaites punkta nosaukums	Atbilstošie darba posmi	Paredzamais datums	Atskaites punkta statuss
-	<i>Šajā pārskata periodā, atbilstoši projekta laika grafikam, atskaites punkti nav paredzēti.</i>	-	-	-

Vadošais pētnieks Vjačeslavs Bobrovs

Datums: 01.06.2018