



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Projekta īstenošana līdz 2014.gada 31.martam

Projekta nosaukums: „Jaunie "gudrie" nano-kompozītie materiāli ceļiem, tiltiem, būvēm un transporta mašīnām”

Vienošanās par projekta īstenošanu numurs:
2013/0025/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/019

1. aktivitāte “Jaunas zinātniskās grupas izveide”

Šīs aktivitātes ietvaros veikti šādi pasākumi un sasniegts šāds rezultāts:

- izveidota jauna zinātniskā grupa, noslēgti visi 11 projektā paredzētie darba līgumi;
- piesaistīti 11 cilvēki, 2.01 PLE.

Darbs šīs aktivitātes ietvaros turpinās.

2. aktivitāte “Pētniecība”

Šīs aktivitātes ietvaros veikti šādi pasākumi:

2.1. apakšaktivitāte “Jaunie fibroasfaltbetoni ar konkurētspējīgu cenu un krietni augstākām ekspluatācijas īpašībām”:

- veikta literatūras avotu analīze par fibru īpašībām, to mijiedarbību ar bitumena saistvielu un fibroasfaltbetona sastāvu ar augstām ekspluatācijas īpašībām projektēšanu un eksperimentālām pārbaudēm;
- izstrādāts eksperimentu plāns;
- veikta dažādas izcelsmes mikro stiegru īpašību analīze un salīdzinājums;
- analizēti dažādu asfaltbetona seguma tipu minerāli karkasi;
- noteiktas dolomīta fizikālās un mehāniskās īpašības, kā arī izvēlēta fibroasfaltbetona sastāvu projektēšanas metode – Maršala metode;
- sagatavoti 2 kopsavilkumi pirmo projekta rezultātu ziņošanai starptautiskās konferencēs;
- publicēts 1 zinātniskais raksts.

Darbs šīs apakšaktivitātes ietvaros turpinās.

2.2. apakšaktivitāte “Jaunie austās stiprības fibrobetoni ar „mikro” un „nano” piedevām un armējumu”:

- veikta esošas situācijas analīze;
- sistematizēti un analizēti līdzšinējie izpētes rezultāti;
- veikts zinātniskās literatūras apkopojums;
- eksperimentu veikšanai pielāgota esošā materiāli tehniskā bāze;
- veikta iepazīšanās ar materiālu uz cementa un bitumena bāzes fizikālās izpētes jaunākām metodēm un analizēta to pielietošana projektā;

- apmeklēts seminārs par sarmu pildvielu reakcijām un konference par dažādu materiālu, tajā skaitā arī cementa kompozītu, modelēšanu un īpašībām;
- veikta cementa kompozīta matricas un fibras izvilkšanas mehānisma izpēte, izmantojot augstas veiktspējas cementa kompozīta matricu ar mikro un nano komponentiem;
- aprēķināts nano-modificētas cementa matricas sastāvs, izmantojot augstas stiprības cementu un vietējo kvarca smilti, veikta granulometrijas modelēšana.
- veikta SolidWorks programmā izveidoto modeļu optimizācija;
- izveidots trikotāžas stiegrojums jaunajiem polimērkompozītmateriālu paraugiem;
- iesniegti 9 referāti dalībai starptautiskās konferencēs;
- veikta 1 zinātniskā raksta korekcija un sagatavots 1 zinātniskais raksts. Iesniegti vairāki referāti starptautiskām konferencēm.

Darbs šīs apakšaktivitātes ietvaros turpinās.

2.3. apakšaktivitāte “Fibrobetoni ar „gudro” materiālu funkciju-spēju sniegt informāciju par bojājumu uzkrāšanos un atjaunot materiāla nestspēju sabrukšanas stadijā:

- veikta literatūras un citu informācijas avotu meklēšana un analīze par mikro un nano-piedevu izmantošanas iespējām aktuātoru un sensoru izgatavošanā;
- aprēķināts betona nanomodificētas cementa matricas sastāvs, izmantojot augstas stiprības cementu un vietējo kvarca smilti, veicot granulometrisku modelēšanu;
- iesniegti 2 referāti starptautiskām konferencēm.

Darbs šīs apakšaktivitātes ietvaros turpinās.

2.4. apakšaktivitāte “Matemātikas optimizācijas jaunie modeļi orientētie uz „nano” un „gudro” kompozīto materiālu īpašību uzlabošanu.”

- izvestas formulas plānas čaulas soda funkciju aprēķinam;
- izstrādāts jaunu eksperimentu plānu uzbūves princips, ievērojot to pielietojumu robustajā eksperimentālajā optimizācijā ar modeļiem, kas iegūti ar sodīto Ležandra polinomu metodi;
- izveidots algoritms un programmatūra ortogonālo D-optimālo simetrisko eksperimentu plānu konstrukcijai;
- izstrādāta pirmā programmatūras testa versija aproksimācijai ar sodītajiem Ležandra polinomiem;
- izveidotas un pilnveidotas ortogonālo plānu optimizācijas programmas;
- atrasti jauni 3,4,5,6 faktoru 2-4 kārtas ortogonālie eksperimentu plāni;
- pārbaudītas atrasto plānu prognozes standartnovirzes un to sadalījuma vienmērīgums;
- izstrādāta pirmā programmatūras testa versija robustajai optimizācijai ar metamodelēšanas un Montekarlo metodes pielietojumu, Ar izveidoto programmatūru veikta vairāku testa uzdevumu optimizācija;
- iesniegti 3 referāti starptautiskām konferencēm.

Darbs šīs apakšaktivitātes ietvaros turpinās.

3. aktivitāte “Jaunu darba vietu izveide”.

Šīs aktivitātes ietvaros veikti šādi pasākumi un sasniegts šāds rezultāts:
izveidotas 11 jaunas darba vietas, t.sk. izveidotas visas 3 darba vietas, kas tiks
saglabātas vismaz 2 gadus pēc projekta beigām.

Darbs šīs aktivitātes ietvaros turpinās.

4. aktivitāte “Darba vietu saglabāšana”.

Šī aktivitāte tiks uzsākta pēc projekta īstenošanas perioda beigām.

Informāciju sagatavoja:

Vineta Fortiņa, RTU PPD PIUN projektu vadītāja

Publicēts: 2014.gada 31.martā