



Atskaite

Par Rīgas Tehniskās universitātes projekta “**Inovātīva frēzētā asfaltbetona izmantošana ilgtspējīgiem ceļa segas konstruktīvajiem slāņiem**” Nr.1.1.1.1/16/A/148 **norisi** laika posmā no 01.06.2017 līdz 31.08.2017 (2. atskaites posms).

Projekta mērķis ir: izmantojot frēzēto asfaltbetonu un pielietojot eko inovatīvus materiālus un tehnoloģijas, izstrādāt jaunus ceļa segas konstruktīvo slāņu materiālus ar augstām ekspluatācijas īpašībām.

Šajā praktiskas ievirzes projektā galvenā uzmanība tiek vērsta uz novecojušā bitumena raksturošanu, modificēšanas iespēju izvērtēšanu, izmantojot specifiskas atšķirīgas molekulmasas piedevas, kā arī tiks rekomendētas tā raksturošanas metodes, lai pārliecinātos par asfalta atjaunošanas efektivitāti. Projektā tiek veikta bitumena modificēšanas iespējas izpēte, lai uzlabotu materiāla ekspluatācijas īpašības, tostarp, termoplastiskās īpašības, izturību pret novecošanos, mitrumizturību un nogurumizturību. Tiek pētītas arī zemākas kvalitātes frēzētā asfaltbetona (nehomogenitāte, neatbilstoša granulometrija, bitumena novecošanas pakāpe, u.c.) efektīvas pielietošanas iespējas ceļa segas pamata kārtas izbūvei, veicot stabilizāciju ar vietēji iegūstamu biomasas sadegšanas blakusproduktu - vieglajiem pelniem kā cementa aizstājēju. Izmantojot šī projekta rezultātus tiks noteikta frēzētā asfalta optimāla izmantošanas iespēja (ceļa segas bituminētiem maisījumiem vai pamatkārtas maisījumiem) katrā konkrētā būvobjektā.

2. atskaites posma pētnieciskie uzdevumi:

1. Novecojušā bitumena raksturošana, modificēšanas iespēju izvērtēšana un alternatīvu bitumena raksturošanas metožu izstrāde
 - 1.1. Novecojušā bitumena īpašību izpēte (A 1.1.).
 - 1.2. Bitumena, atjaunojošo un modificējošo piedevu virsmas īpašību izpēte (A1.2.).
 - 1.3. Bitumena modificēšanas ar specifisko zemmolekulāro piedevu izpēte (A1.3.).
 - 1.4. Bitumena modificēšanas ar specifisko lielmolekulāro piedevu izpēte (A1.4.).
2. Asfaltbetona ar augstu frēzētā asfalta saturu izstrāde
 - 2.1. Izejmateriālu fizikālo un mehānisko īpašību izpēte (A2.1.).

3. Augstas nestspējas ceļas segas pamatkārtas ar augstu frēzētā asfaltbetona saturu stabilizēto ar viegliem pelniem izstrāde.
 - 3.1. Vieglo pelnu fizikālo, fizikāli-ķīmisko un ķīmisko īpašību izpēte (A3.1.).
 - 3.2. Ceļas segas pamatkārtas ar augstu frēzētā asfaltbetona saturu stabilizēto ar viegliem pelniem projektēšana (A3.2.).
5. Projekta rezultātu izplatīšana un zināšanu pārnese
 - 5.1. Publikāciju izstrāde iesniegšanai Web of Science vai SCOPUS datubāzēs
 - 5.2. Publikāciju izstrāde un iesniegšana resursos ar augstu citēšanas indeksu

Atbilstoši 2. atskaites posmā izvirzītajiem pētnieciskajiem uzdevumiem ir veiktas sekojošas darbības:

1. Uzsākta plaša eksperimentālā daļa aktivitāšu A1.1., A1.2., A1.3., A1.4., A2.1. A3.1. un A3.2. izpildei:
 - 1.1. Veikta novecinātā bitumena fizikālā, fizikāli - ķīmiskā un ķīmiskā raksturošana (A 1.1.).
 - 1.2. Turpināta bitumena B70/100, polimēra modifikatora SBS un PMB raksturošana izmantojot fizikālās un fizikāli-ķīmiskās analīzes metodes (A 1.2).
 - 1.3. Veikta potenciālu zem molekulāru piedevu raksturošana (kušanas temperatūra, termiskā stabilitāte) (A. 1.3.).
 - 1.4. Izstrādāta metodika un uzsākta lielmolekulāro polimērmodificētā bitumena (PMB) kompozīciju kalorimetrisko īpašību izvērtēšana (A 1.4).
 - 1.5. Izgatavotas 9 PMB kompozīcijas izmantojot dažādus izgatavošanas režīmus (temperatūra, maisīšanas ātrums un ilgums), kas saistītas ar aktivitātes (A 1.4.).
 - 1.6. 4 PMB kompozīcijām noteikta mīkstēšanas temperatūra, adatas penetrācija, uzglabāšanas stabilitāte, Frasa trausluma temperatūra un elastīgā atjaunošana (A 1.4.).
 - 1.7. 9 PMB kompozīcijām veikta struktūras (morfoloģijas) izpēte izmantojot fluorescences mikroskopiju (A 1.4.).
 - 1.8. Turpināta frēzēta asfaltbetona fizikālā un mehāniskā raksturošana, lai uzprojektēt augstās nestspējas ceļa seguma konstruktīvo slāni izmantojot augsto frēzēta asfaltbetona daudzumu (A 3.2.).
 - 1.9. Uzsākta vieglo pelnu fizikālā, fizikāli – ķīmiskā un ķīmiskā raksturošana (A 3.1.).
 - 1.10. Uzsākta frēzēta asfaltbetona, dolomīta un grants šķembu maisījumu fizikālā, fizikāli – ķīmiskā un mehāniskā raksturošana, lai uzprojektēt augstās nestspējas ceļa segas pamatkārtas konstruktīvo slāni (A 3.2.).
2. Turpināta literatūras analīze par

- 2.1. Eiropas un pasaules pieredzi attiecībā uz “svaigā” un nevecinātā bitumena, kā arī bitumena atjaunojošo un modificējošo piedevu raksturošanu izmantojot ķīmiskās, fizikāli-ķīmiskās, fizikālās un mehāniskās analīzes metodes (A 1.1. – A 1.4.).
 - 2.2. Eiropas un pasaules pieredzi attiecībā uz frēzētā asfaltbetona otrreizējo izmantošanu asfaltbetona maisījumu ar augstām ekspluatācijas īpašībām izstrādei (A 3.1. – A 3.2.).
 - 2.3. Eiropas un pasaules pieredzi attiecībā uz frēzētā asfaltbetona otrreizējo izmantošanu ceļa segas nesaistītajā konstruktīvajā slānī, kā arī vieglo pelnu īpašībām un izmantošanu nesaistītā konstruktīvā slāņa stabilizācijai (A 2).
3. Sagatavoti abstrakti pirmo projekta rezultāti publicēšanai zinātniskajos žurnālos un ziņošanai konferencēs.
 - 3.1. Laboratory evaluation of physical-mechanical properties of reclaimed stone matrix asphalt pavement. (A.5.1.)
 - 3.2. Quantitative analysis on methods for reducing reclaimed asphalt variability at full scale. (A.5.2.)

Projekta 2. atskaites posmā pilnībā ir sasniegti izvirzītie atskaites punkti:

Šajā atskaites periodā sasniegts pirmais atskaites punkts (Milestone) M1.1. To sasniegšanai tika izvēlēts pētījumam nepieciešamais izejmateriāls – izejas bitumens B70/100-1 un B 70/100-2, polimērmodifikators SBS-1, SBS-2 un SBS-3 (paraugi paņemti no SIA “Ceļu būvniecības sabiedrība “Igate””), frēzētais asfaltbetons kopā dolomīta un grants šķembu maisījumiem (paraugi paņemti no SIA “Lemminkainen Latvija”), kā arī viegļie pelni (paraugi paņemti no SIA “FORTUM Latvia”).

<i>Atskaites punkti (milestones)</i>				
Atskaites punkta numurs	Atskaites punkta nosaukums	Atbilstošie darba posmi	Paredzamais datums	Atskaites punkta statuss
M1.1	Frēzēta asfaltbetona un izejas bitumena izvēle	A1	31.08.2017	Sasniegts 31.08.2017

Projekta zinātniskais vadītājs: Vadošais pētnieks Viktors Haritonovs

04.09.2017