Підвищення довговічності асфальтобетонного покриття на транспортних спорудах за рахунок додавання базальтової фібри

Євген Плазій
аспірант кафедри НТУ
науковий керівник: професор, д.т.н. Онищенко А.М.

Історія застосування мікроармування асфальтобетонних сумішей та асфальтобетонів

Починаючи з 1953 року й до сьогодні в багатьох країнах світу (Канада, США, Англія, Швейцарія, Франція, Чехія, Швеція, Польща тощо) є досвід застосування різноманітних типів фібр для мікроармування асфальтобетонних сумішей та асфальтобетонів

Високоміцний асфальтобетон з базальтовим волокном в Китаї

Згідно проведеним дослідженням (протягом 8 років, починаючи з 2011 року) в китайському університеті Янчжоу базальтове волокно:
- підвищує стійкість до усталостному розтріскування асфальтобетону в 2 - 8 разів;
- стійкість до утворення тріщин при низьких температурах збільшується на 15% - 25%;
- стійкість до утворення колійності підвищується на 20% - 40%

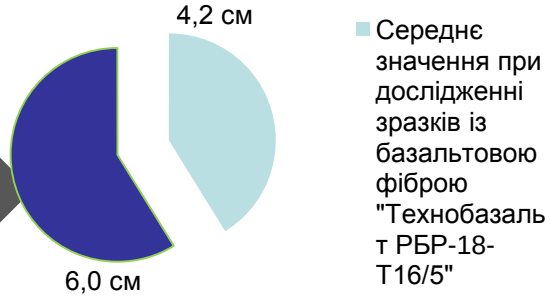
Базальтова фібра в асфальтобетонах

Для армування асфальтобетону використовується базальтове рублене волокно довжиною *5 і 12 мм* зі спеціально розробленим для подальшого використання типом замаслювача *Т16*

Армування нижнього шару крупнозернистого асфальтобетону

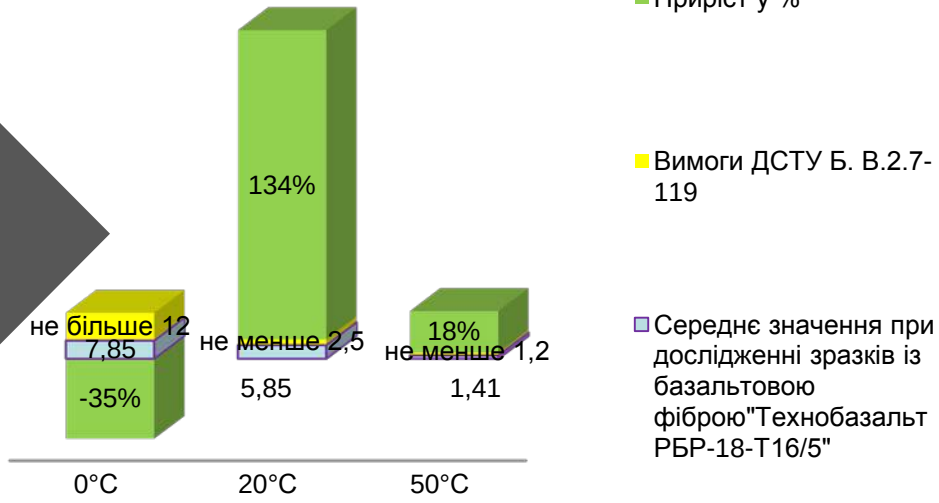
1

Використання базальтової фібри в кількості від 0,4%-0,6% від маси сухої мінеральної суміші дозволяє зменшити утворення колійності на 30%.



2

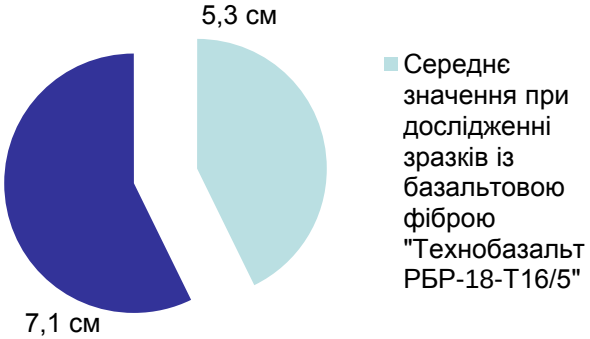
При додаванні базальтової фібри до сухої мінеральної суміші межа міцності при стиску покращується за t=0^{0}C на 35%, за t= 20^{0}C на 134%, за t=50 ^{0}C на 18%



Армування дрібнозернистого асфальтобетону

1

Використання базальтової фібри в кількості від 0,4%-0,6% від маси сухої мінеральної суміші дозволяє зменшити деформації у вигляді колії на 25%.



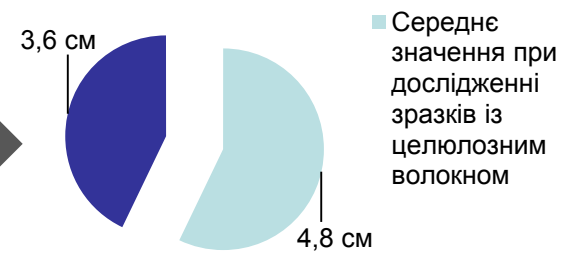
2

При додаванні базальтової фібри до сухої мінеральної суміші межа міцності при стиску покращується: за t=0^{0}C на 22%, за t=20 ^{0}C на 128%, за t=50 ^{0}C на 80%

Армування щебенево-мастикового асфальтобетону

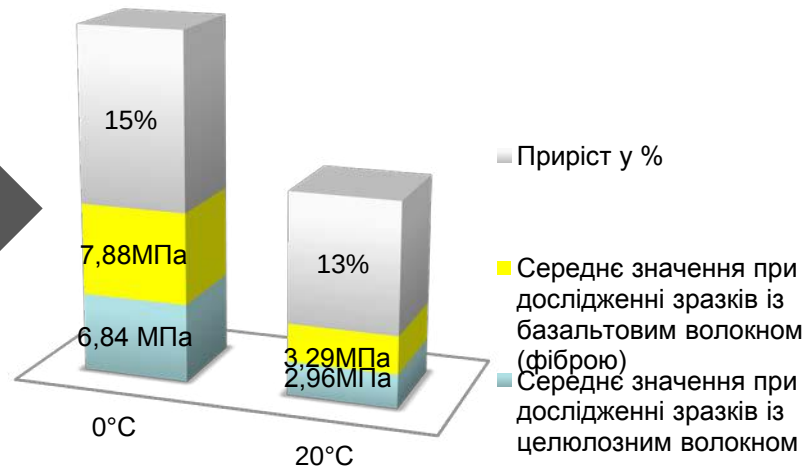
1

Використання базальтової фібри в кількості від 0,4%-0,6% від маси сухої мінеральної суміші дозволяє зменшити утворення колійності більш як на 30% *у порівнянні зі зразком з целюлозним волокном*



2

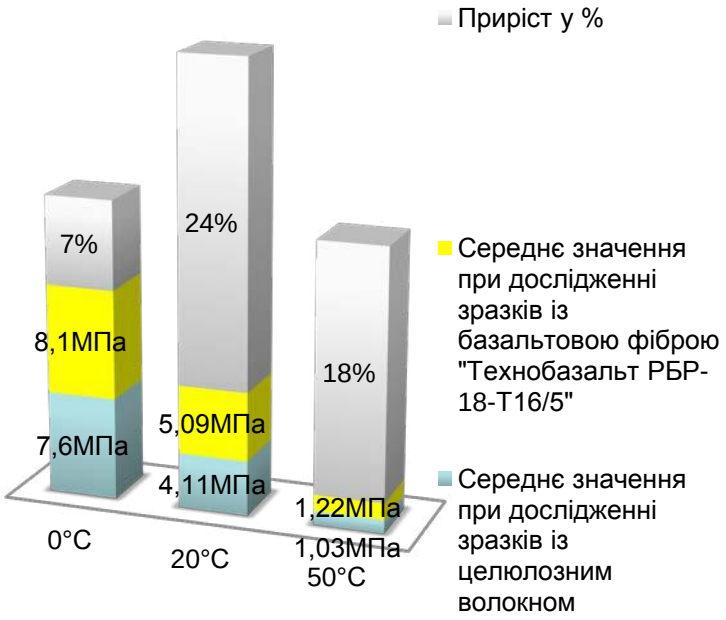
***0,4%* базальтової фібри від маси сухої мінеральної суміші покращують межу міцності на розтяг при згині за t=0^{0}C на 15%, за t=20^{0}C на 13% у порівнянні зі зразком з целюлозним волокном**



Армування щебенево-мастикового асфальтобетону

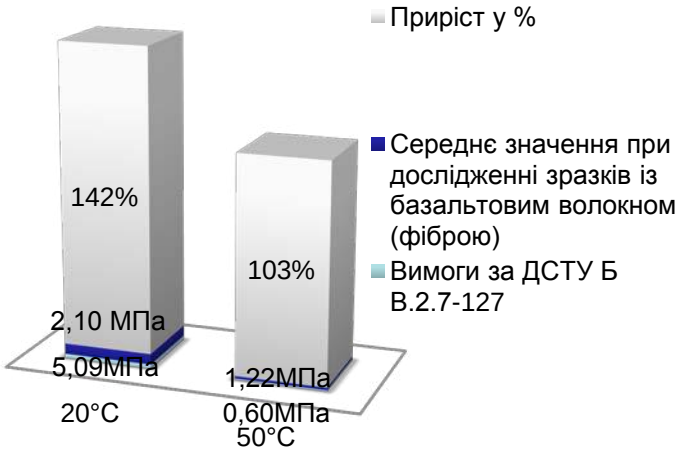
3

0,4% **базальтової фібри від маси сухої мінеральної суміші покращують межу міцності при стиску за t=0^{0}C на 7% , за t=20^{0}C на 24 %, за t=50^{0}C на 18% у порівнянні зі зразком з целюлозним волокном**



4

0,4% **базальтової фібри від маси сухої мінеральної суміші покращують межу міцності при стиску за t=20^{0}C на 142 %, за t=50^{0}C на 103%.**



Основні переваги при додаванні базальтової фібри до асфальтобетону

1. ***Базальтова фібра підвищує тріщиностійкість***
2. ***Базальтова фібра підвищує опір до зсувів***
3. ***Базальтова фібра підвищує стійкість до утворення колій***
4. ***Базальтова фібра збільшує довговічність покриття доріг.***

Наукова та дозвільна документація на базальтову фібру

Базальтовий ровінг та базальтова фібра виготовляються відповідно до технічних умов, зареєстрованих в українському Мінрегіонбуді, мають код продукції будівельного призначення В.2.7, сертифіковані УкрСЕПРО, а система управління якістю відповідає міжнародному стандарту ISO 9001, а також:

- Радіаційний сертифікат;
- Санітарно-епідеміологічне заключення СЕС України;
- Протокол випробувань МЧС (група важкогорючих матеріалів);
- ТУ У В.2.7-26.8-34323267-002:2009 Ровінг з базальтових волокон. Технічні умови.

Дослідження щодо можливості застосування базальтової фібри **для армування асфальтобетонних та цементобетонних сумішей** були проведені профільною кафедрою Національного транспортного університету України та в інституті ДержДорНДІ ім. М.П. Шульгіна.

На основі цих досліджень затверджені:

- СОУ 42.1-37641918-091:2013 «Бетони дорожні, армовані базальтовою фіброю. Загальні технічні вимоги»
- Рекомендації по технології застосування базальтової фібри при виготовленні асфальтобетонних сумішей.

та проводиться робота по складанню ДСТУ «Асфальтні суміші і дорожній асфальтобетон з базальтовою фіброю»

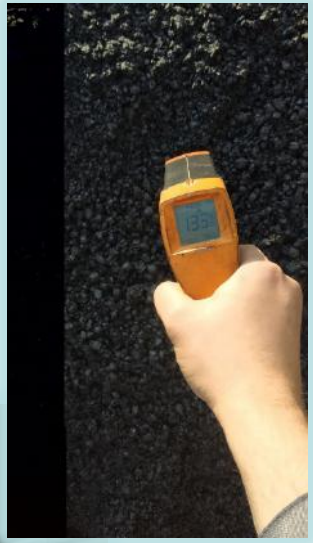
Реконструкція моста через р. Дніпро м. Черкаси (фіброармоване асфальтобетонне покриття плити проїзної частини)

2017 рік

2019 рік

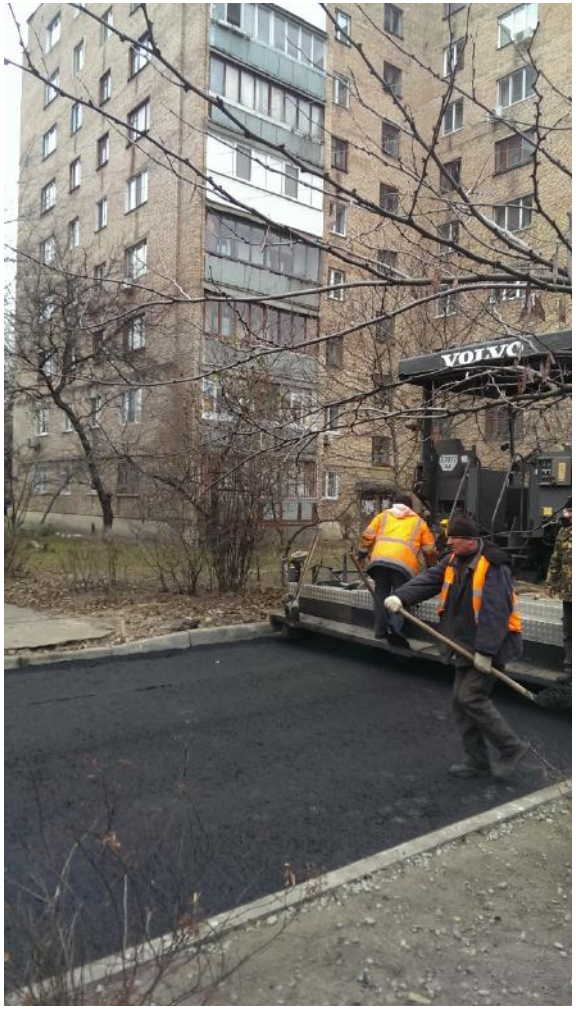
Реконструкція моста через р. Дніпро м. Канів (фіброармоване асфальтобетонне покриття плити проїзної частини)

2019 рік



Влаштування крупнозернистої щільної асфальтної суміші з базальтовою фіброю при виконанні ремонтних робіт в м. Київ по вул. Механізаторів

Влаштування крупнозернистої щільної асфальтної суміші з базальтовою фіброю при виконанні ремонтних робіт в м. Київ по вул. Міжнародній



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

Плазій Євген
dir@technobasalt.com
+38 (067) 409 12 73