**ЩОДО ГЕРМЕТИЗАЦІЇ ТРІЩИН В АСФАЛЬТОБЕТОННИХ ПОКРИТТЯХ ДОРОЖНІХ ОДЯГІВ АВТОМОБІДБНИХ ДОРІГ**

**Жданюк В.К.,** *д-р техн. наук,*

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет* *61002, Україна, м. Харків, вул. Петровського 25* *E-mail: [zhdanuk@khadi.kharkov.ua](mailto:zhdanuk@khadi.kharkov.ua)* **Циркунова К.В.,** *канд. техн. наук,* **Гнатенко Р.Г.**  *Державне підприємство «Укрдорінвест»* *Україна, м. Київ, вул. Горького 51*

Низька температура повітря і значні перепади температур взимку, одночасно з механічними навантаженнями при русі транспортних засобів, викликають утворення поперечних температурних тріщин в асфальтобетонних шарах дорожніх одягів через недостатній опір температурним напруженням, що виникають в них. Практичний досвід експлуатації дорожніх одягів автомобільних доріг свідчить про те, що утворені сітки тріщин у асфальтобетонному покритті, з щільністю тріщін 900 п. м на 1 км покриття, можуть уже через 1-2 роки привести його в аварійний стан. Досвід ремонтних робіт показує, що своєчасна герметизація тріщин є одним з ефективних способів, який дозволяє зберегти існуючі асфальтобетонні покриття в нормативному стані і суттєво подовжити строк служби існуючих конструкцій дорожнього одягу.

Грунтуючись на досвіді науково-технічного супроводу робіт з герметизації тріщин в асфальтобетонних покриттях дорожніх одягів автомобільних доріг загального користування можливо рекомендувати різні технології та матеріали для їх виконання. Для герметизації тріщин в асфальтобетонних покриттях рекомендується застосовувати: бітумно-полімерні мастики гарячого застосування; бітумно-полімерні герметики гарячого застосування; рулонні бітумно-полімерні стрічки безосновні; рулонні бітумно-полімерні стрічки основні.

Герметизацію тріщин в асфальтобетонних покриттях з використанням вказаних матеріалів рекомендується виконувати на ранній стадії утворення одинарної тріщини. Герметизація тріщин на ранній стадії їх виникнення дозволяє уникнути передчасного руйнування покриттів в зоні тріщини. Особливо важливо герметизацію тріщин виконати до початку осінньо-зимового періоду, оскільки проникнення вологи до шарів дорожнього одягу через тріщини у покритті, та згодом у ґрунт земляного полотна, прискорює передчасне руйнування усієї конструкції дорожнього одягу. Найкращий період для ремонту тріщин є кінець літа – середина осені, коли температура асфальтобетонного покриття забезпечує розкриття тріщин на ширину між максимальною та мінімальною.

З урахуванням кліматичних умов України бітумно-полімерні мастики та герметики, а також матеріал з якого виготовлено рулонні бітумно-полімерні стрічки за показниками властивостей повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 1.

Таблиця 1 – Вимоги до показників фізико-механічних властивостей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Назва показників властивостей | Вимоги до значення показника | Метод випробування |
| Пенетрація при 25 оС, 1/10 мм | понад 55 до 80 | Згідно ГОСТ 11501 |
| Температура розм’якшення, оС, не менше | 90 | Згідно ГОСТ 11506 |
| Температура крихкості, оС, не вище | мінус 35 | Згідно ГОСТ 11507 |
| Еластичність при 25 оС, %, не менше | 80 | Згідно ДСТУ Б В.2.7-135 |
| Гнучкість на брусі діаметром 20 мм, оС, не вище | мінус 30 | Згідно ДСТУ Б В.2.7-116 (ГОСТ 30740) |

В ХНАДУ виконані дослідження щодо розробки складу бітумно-полімерного герметика, який за своїми властивостями не поступається закордонним аналогам. У якості вихідного матеріалу був прийнятий нафтовий дорожній бітум, який модифікували пластифікатором, латексом та полімером типу SBS. Для приготування бітумно-полімерного герметика була прийнята технологія, за якою в зневоднений нафтовий дорожній бітум, нагрітий до 180 °С, додавали необхідну кількість пластифікатора, полімеру типу SBS, катіонного латексу, ПАР і суміш перемішували при температурі 175-185 °С до суміщення компонентів.

Результати порівняльних експериментальних досліджень властивостей бітумно-полімерного герметика (ГБП-Т) розробленого складу та імпортних аналогів, наведені в таблиці 2.

Результати експериментальних досліджень показують, що модифікація нафтового дорожнього бітуму вказаними добавками значно збільшує теплостійкість, еластичність, знижує температуру крихкості та гнучкість при низьких температурах. Порівняльний аналіз результатів дослідження свідчить про те, що отриманий герметизуючий матеріал за показниками властивостей не поступається закордонним герметизуючим матеріалам під комерційною назвою «Crafko-R-201» та «Biguma TL 82».

Таблиця 2 - Фізико-механічні властивості бітумно-полімерних

герметиків

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назва властивостей | Назва герметизуючого матеріалу | | |
| Crafko-R-201 | Biguma TL 82 | ГБП-Т | |
| Температура розм’якшення, °С | 88 | 90 | 95 | |
| Температура крихкості за Фраасом, °С | ˂-30 | -25 | -27 | |
| Пенетрація при 25 °С, 0,1 мм | 95 | 97 | 98 | |
| Пенетрація при 0 °С, (0,1 мм) | 75 | 70 | 85 | |
| Дуктильність при 25 °С, см | 43 | 46 | 54 | |
| Гнучкість на стержні діаметром 20 мм, | Не тріснув при мінус 30 °С | Тріснув при мінус 30 °С | Не тріснув при мiнус 30 °С | |
| Еластичність, % | 92 | 88 | 95 | |

Застосування ефективних бітумно-полімерних мастик, герметиків або рулонних бітумно-полімерних стрічок при герметизації тріщин в асфальтобетонних покриттях автомобільних доріг дозволить підвищити довговічність покриттів та збільшити міжремонтні строки служби дорожнього одягу, зменшити витрати на забезпечення необхідного експлуатаційного стану автомобільних доріг.