

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ УКРАЇНИ  
(УКРАВТОДОР)**

**Державне підприємство  
«Державний дорожній науково-дослідний інститут імені М.П. Шульгіна»  
(ДерждорНДІ)**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Директор ТОВ «Дигюнса»

\_\_\_\_\_ Д.А. Петров  
" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 р.

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА**

**на герметизацію тріщин в асфальтобетонному покритті  
мастикою «Beram 3060LM» плавильно-заливальною  
машиною Crafcо Super Shot 125 DCRC**

**ТК 218-03450778-\_\_\_:201\_**

**ПОГОДЖЕНО**

Начальник Управління науково-технічної  
політики Укравтодору

\_\_\_\_\_ О.Є. Крижанівський  
" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 р.

Начальник відділу стандартизації та  
метрології ДерждорНДІ

\_\_\_\_\_ О.В. Мозговий  
" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 р.

**РОЗРОБЛЕНО**

Директор ДерждорНДІ

\_\_\_\_\_ В.М. Нагайчук  
" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 р.

Завідувач відділу технологій  
дорожніх робіт ДерждорНДІ

\_\_\_\_\_ А.О. Цинка  
" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 р.

Старший науковий співробітник  
відділу технологій дорожніх робіт

\_\_\_\_\_ А.Б. Вознюк  
" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 р.

**Київ  
2011**

## ЗМІСТ

С.

1 Сфера застосування.....	3
2 Організація і технологія виконання робіт.....	3
3 Вимоги до якості робіт і вказівки щодо контролю та здавання-приймання робіт .....	8
4 Калькуляція трудових витрат .....	9
5 Техніко-економічні показники .....	11
6 Потреба в матеріально-технічних ресурсах.....	11
7 Вимоги безпеки та охорони праці .....	11
8 Вимоги щодо охорони навколишнього природного середовища.....	12
Додаток А Нормативні посилання .....	14

## **1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

**1.1** Ця технологічна карта призначена для використання при виконанні робіт з герметизації тріщин шириною до 5 мм в асфальтобетонних покриттях плавильно-заливальною машиною Crafcro Super Shot 125 DCRC із застосуванням в якості ремонтного матеріалу бітумно-полімерної мастики «Beram 3060LM».

**1.2** Карта розроблена на основі застосування методів наукової організації праці і може входити до складу проекту виконання робіт при ремонті автомобільних доріг загального користування (якщо такий розробляється).

**1.3** Технологічна карта розроблена з метою забезпечення ремонтних робіт раціональними рішеннями з організації, технології робіт та охорони праці, які сприяють підвищенню продуктивності праці, покращенню якості робіт та зниженню їх собівартості, зменшенню травмуючи факторів на працівників.

**1.4** При застосуванні технологічної карти необхідна її прив'язка до місцевих умов виконання робіт.

## **2 ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОНАННЯ РОБІТ**

**2.1** Роботи з герметизації тріщин здійснюються за сухої погоди при температурі покриття не нижче мінус 5 °С.

**2.2** До складу робіт входять:

- встановлення огороження ділянки виконання робіт;
- прочищення тріщин від бруду, пилу, води, льоду;
- видування з тріщин залишків бруду пилу, води, льоду;
- заповнення тріщин мастикою;
- присипання оброблених мастикою тріщин кам'яними матеріалами;
- зняття огорожень.

**2.3** Роботи з розшивки та герметизації тріщин здійснюються на одній смузі проїзної частини. Огороження ділянки виконання робіт здійснюється відповідно до СОУ 45.2-00018112-006.

**2.4** Тріщини в асфальтобетонному покритті шириною більше ніж 5 мм ліквідують аналогічно ямковому ремонту згідно 4.7 та 7.4.2 П Г.1-218-113.

**2.5** На захватці виконують:

- прочищення тріщин стисненим повітрям плавильно-заливальною машиною Crafcو Super Shot 125 DCRC;
- заповнення тріщин мастикою «Veram 3060LM» плавильно-заливальною машиною Crafcو Super Shot 125 DCRC;
- присипання вручну оброблених мастикою тріщин кам'яними матеріалами: щебенем фракції (2-5) мм або відсівом фракції (0-3) мм.

**2.6** Мастика бітумно-полімерна «Veram 3060LM» (зі зниженою ударною в'язкістю) призначена для герметизації швів та тріщин асфальтобетонних та цементобетонних покриттів в усіх дорожньо-кліматичних зонах України згідно ДБН В.2.3-4.

**2.7** Підготовка до роботи плавильно-заливальної машини Crafcو Super Shot 125 DCRC (табл.1, рис.1) складається з наступних операцій:

- огляд машини;
- завантаження котла брикетами мастики вручну;
- підготовка теплообмінника до роботи;
- розігрівання мастики до робочої температури (190 - 200) °С.

**2.8** Розігрівання мастики виконується в котлі плавильно-заливальної машини Crafcو Super Shot 125 DCRC, що обладнаний лопатним змішувачем. В якості теплоносія в котлі використовується термальне масло з максимальною температурою нагрівання 250 °С.

**2.9** Плавильна установка забезпечує безпечне нагрівання мастики до температури (190-200) °С. Заповнення тріщини мастикою після розігріву виконується за допомогою системи подачі під тиском із плавильної установки.

**2.10** Тріщини перед заповненням повинні бути ретельно прочищені від пилу, бруду, вологи та льоду стисненим повітряним з компресора, яким обладнана плавильно-заливальної машини Crafcو Super Shot 125 DCRC. Якщо температура поверхні покриття нижча 4 °С, то для додаткового очищення тріщин

від льоду та бруду їх можна підігрівати за допомогою теплового списа.



Рисунок 1 – Загальний вигляд Crafcro Super Shot 125 DCRC

Таблиця 1 – Технічні характеристики Crafcro Super Shot 125 DCRC

Показник	Характеристика
Тип	причіпна
Габарити, мм:	
- довжина	3485
- ширина	1715
- висота	2100
Маса споряджена, кг	1720
Маса повна, кг	2313
Місткість плавильного бака, л	500
Місткість бака масляного теплоносія, л	128
Продуктивність плавлення, кг/год	408,6
Потужність двигуна, кВт (к.с.)	27 (37)
Повітряний компресор:	
- продуктивність, м <sup>3</sup> /хв;	120
- тиск, кПа	690

**2.11** Для запобігання ушкодження заповнених мастикою тріщин відвалами снігоочищувальних машин, висота мастики не повинна перевищувати 3 мм над поверхнею покриття.

**2.12** Розігріта в котлі плавильно-заливальної машини мастика повинна бути

використана протягом 4 годин.

**2.13** Термін роботи плавильно-заливальної машини може бути збільшено шляхом додавання до котла нових брикетів мастики, при цьому необхідно забезпечити ретельне перемішування раніше розігрітої та щойно доданої мастики.

**2.14** Багаторазове нагрівання мастики може привести до її загустіння та гелеутворення. В таких випадках мастику необхідно видалити з котла. До подальшого застосування вона не придатна.

**2.15** Не допускається розливання мастики по поверхні покриття, оскільки це може привести до зниження коефіцієнту зчеплення.


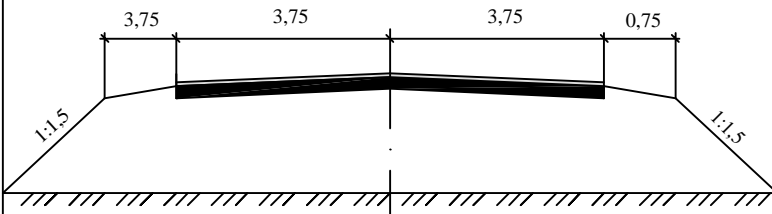
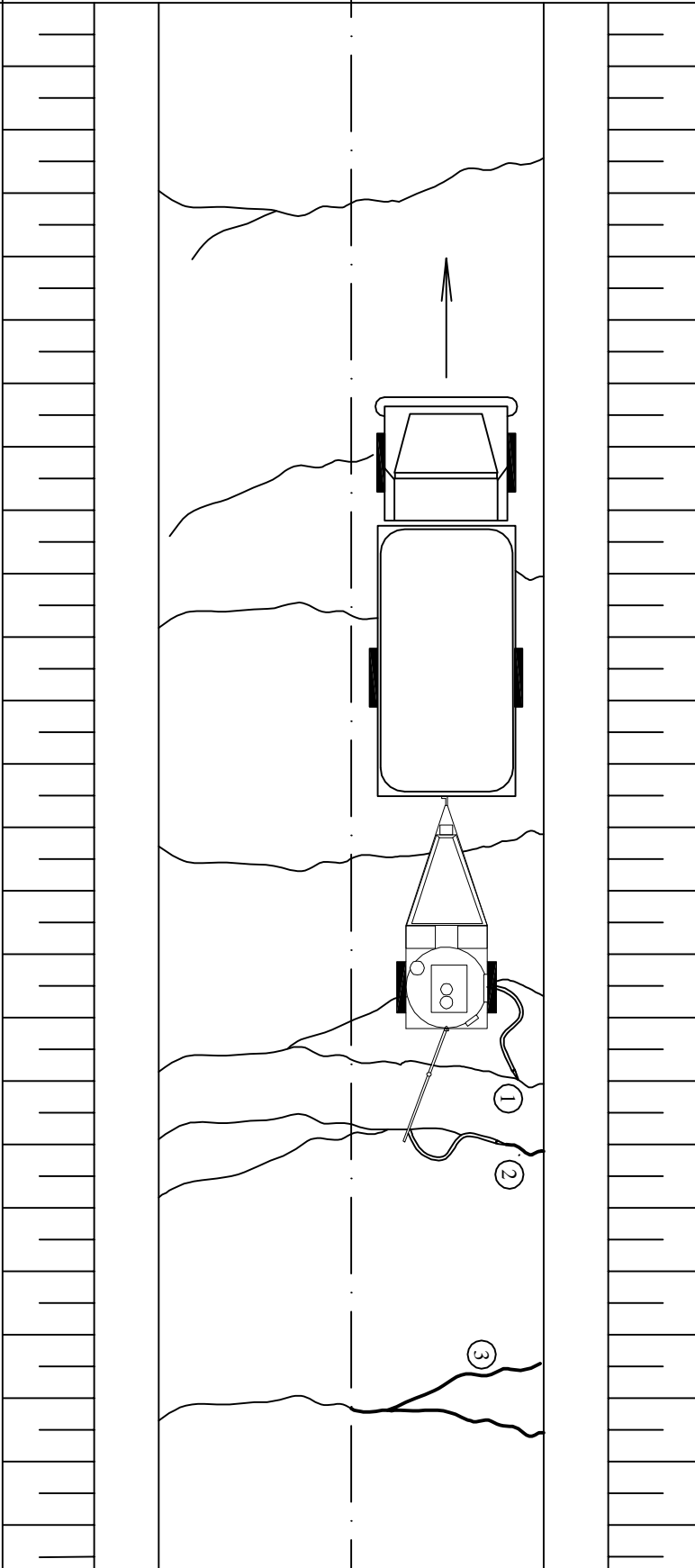
**2.16** Машиніст 6 розряду плавильно-заливальної машини керує роботою машини, заповнює тріщину мастикою та контролює технічний стан машини.

**2.17** Помічник машиніста 5 розряду виконує продування тріщин за допомогою стисненого повітря, контролює заповнення котла мастикою та її розігрівання та допомагає машиністу контролювати технічний стан машини, проводити чищення машини після закінчення роботи.

**2.18** Водій категорії «С» (машиніст 3 розряду) керує бортовим автомобілем вантажопідйомністю до 3 т та виконує буксирування плавильно-заливальної машини Crafcو Super Shot 125 DCRC.

**2.19** Дорожній робітник 3 розряду присипає заповнену тріщину кам'яними матеріалами, встановлює та знімає огороження місця виконання роботи.

**2.20** Схема організації та технології робіт з герметизації тріщин наведена на рисунку 2.

<p>Номер захватки</p>	<p><b>I</b></p>
<p>Довжина захватки, м</p>	<p>....</p>
<p>Напрямок потоку</p>	
<p>Номери процесів</p>	<p>1 - 3</p>
	
<p>Найменування процесів</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочищення тріщин плавильно-заливальною машиною Stalco Super Shot 125 ДСРС.</li> <li>2. Заповнення тріщин мастикою «Вегап 3060LМ» плавильно-заливальною машиною Stalco Super Shot 125 ДСРС.</li> <li>3. Приєднання оброблених мастикою тріщин висівками розміром (0-5) мм.</li> </ol>
<p><b>Рисунок 2 - Технологічна схема герметизації тріщин в цементобетонному та асфальтобетонному покритті мастикою «Вегап 3060LМ» плавильно-заливальною машиною Stalco Super Shot 125 ДСРС</b></p>	

### 3 ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ РОБІТ І ВКАЗІВКИ ЩОДО КОНТРОЛЮ ТА ЗДАВАННЯ-ПРИЙМАННЯ РОБІТ

**3.1** Операційний контроль якості робіт з герметизації тріщин складається з систематичної перевірки:

- дотримання технології виконання робіт;
- рівномірності заповнення тріщини мастикою та її приживлення до стінок.

**3.2** Мастика повинна відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.7-136.

**3.3** Послідовність проведення операційного контролю якості наведена в таблиці 2.

**Таблиця 2** – Схема операційного контролю якості робіт з герметизації тріщин

Найменування операцій, що підлягають контролю	Предмет контролю	Хто контролює	Вид контролю	Час (періодичність) контролю
1	2	3	4	5
Очищення тріщин	Видалення бруду, пилу, вологи, льоду	Майстер	Візуально	Постійно
Готовність мастики до застосування	Температура мастики та її однорідність	Майстер	Термометр машини, візуально	До початку роботи та в процесі роботи постійно
Заповнення тріщин мастикою	Рівномірність заповнення, адгезія до стінок	Майстер	Візуально	Постійно
Присипання заповненої тріщини кам'яними матеріалами	Рівномірність посипання	Майстер	Візуально	Постійно



## **4 КАЛЬКУЛЯЦІЯ ТРУДОВИХ ВИТРАТ**

**4.1** Калькуляція трудових витрат на герметизацію 100 пог.м тріщин наведена у таблиці 3.

**4.2** Роботи з герметизації тріщин виконує бригада чисельністю 4 чоловіки:

- |  |              |
|--|--------------|
| - машиніст заливальника тріщин                         | 6 розряд – 1 |
| - помічник машиніста заливальника тріщин               | 5 розряд – 1 |
| - водій автомобіля бортового вантажопідйомністю до 3 т | 3 розряд – 1 |
| - дорожній робітник                                    | 3 розряд – 1 |

**Таблиця 3 – Калькуляція трудових витрат на герметизацію 100 пог. м тріщин**

Обґрунтування	Найменування робіт	Склад ланки	Одиниця виміру	Обсяг	Витрати на одиницю вимірювання		Витрати на обсяг	
					люд.год	маш.год	люд.год	маш.год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Розрахунково	Виставлення, перенесення та зняття дорожніх знаків та огорожень	Дорожній робітник 3 розряд – 1	100 м	1,5	0,12	-	0,18	-
Розрахунково	Приготування (розігрівання) мастики в котлі плавильно-залівальної машини Crafc0 Super Shot 125 DCRC	Машиніст 6 розряд – 1 Помічник машиніста 5 розряд – 1	1 т	0,032	1,44	2,63	0,05	0,08
Розрахунково	Прочищення тріщин стисненим повітрям та заповнення тріщин мастикою: - машини плавильно-залівальна Crafc0 Super Shot 125 DCRC - автомобіль бортовий, вантажопідйомністю до 3 т	Машиніст 6 розряд – 1 Помічник машиніста 5 розряд – 1 Водій 3 розряд – 1	100 пог.м	1	0,64	0,64 0,64	0,64 0,64	0,64 0,64
Розрахунково	Присипання відремонтованих тріщин кам'яними матеріалами	Дорожній робітник 3 розряд – 1	100 пог.м	1	0,24	-	0,24	-
<b>Разом:</b>							1,11	1,36

## **5 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ**

Техніко-економічні показники на герметизацію 100 пог.м тріщин:

Витрати праці – 0,14 люд.дн.

Потреба в машинах – 0,17 маш.зміни.

Виробіток на 1 робітника – 25 пог.м.

## **6 ПОТРЕБА В МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИХ РЕСУРСАХ**

**6.1** Потреба в основних матеріалах визначена з розрахунку на 100 пог.м тріщин:

Мастика «Beram 3060LM» – 32 кг.

Щебінь митий із природного каменю для будівельних робіт, фракція 2-5 мм, марка М1000 і більше – 0,30 м<sup>3</sup>.

**6.2** Потреба в машинах визначена із розрахунку оптимального завантаження їх при виконанні робіт комплексною механізованою бригадою:

Машина плавильно-заливальна Crafcو Super Shot 125 DCRC – 1 шт.

Автомобіль бортовий, вантажопідйомність до 3 т – 1 шт.

**6.3** Потреба в обладнанні та пристосуваннях:

- колесо дорожнє – 1 шт.;
- сигнальні знаки для огороження ділянки робіт, комплект – 1 шт.

## **7 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ**

**7.1** При виконанні робіт з герметизації тріщин із застосуванням машини плавильно-заливальної Crafcو Super Shot 125 DCRC, повинно бути вжито заходів щодо забезпечення охорони праці робітників та інженерно-технічних працівників, а також безпеки дорожнього руху на ділянці виконання робіт відповідно до вимог НПАОП 63.21-1.01 та СОУ 45.2-00018112-006.

**7.2** До початку робіт з герметизації тріщин необхідно огородити ділянку

робіт, спрямувати рух транспортних засобів у об'їзд, позначити безпечну зону для людей, задіяних для виконання робіт.

При роботі у нічну пору забезпечити достатнє освітлення всієї ділянки виконання робіт.

**7.3** Машиніст, помічник машиніста, водій автомобіля бортового та дорожній робітник повинні пройти попереднє спеціальне навчання з перевіркою знань відповідно до НПАОП 0.00-4.12.

**7.4** До роботи на машинах допускаються особи, яким виповнилось 18 років, мають відповідні посвідчення на право керування машинами, а також пройшли медичний огляд і всі види інструктажу з охорони праці.

**7.5** Машиніст, помічник машиніста, водій автомобіля бортового та дорожній робітник повинні мати спецодяг, захисні окуляри, респіратори, відповідно до НПАОП 63.21-3.03 та індивідуальний пакет першої медичної допомоги.

## **8 ВИМОГИ ЩОДО ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА**

**8.1** При виконанні робіт в межах смуги відводу доріг, виконавці зобов'язані організувати і здійснювати заходи, спрямовані на захист навколишнього природного середовища відповідно до діючого нормативно-правового законодавства, зокрема такі, що перешкоджають появі водної та повітряної ерозії ґрунту, попаданню в ґрунт і ґрунтову воду шкідливих речовин, заболоченню місцевості, забрудненню водоймищ в межах і за межами смуги відводу доріг.

**8.2** Організація, яка здійснює роботи на автомобільній дорозі, повинна застосовувати методи ведення робіт, технологію, матеріали і технічні засоби, які не призводять до забруднення навколишнього природного середовища.

**8.3** Місця стоянки машин, механізмів, заправлення їх паливно-мастильними матеріалами, технічного огляду та обслуговування повинні мати

тверде покриття і відповідні захисні засоби від токсичних викидів на оточуючу територію та засоби утилізації відходів.

**8.4** Мастикові матеріали за характером та ступенем дії на організм людини відносяться до малонебезпечних речовин (IV клас небезпечності за ГОСТ 12.1.007) та за результатами радіаційно-гігієнічної оцінки сумарної активності природних радіонуклідів повинні відповідати I-II класу відповідно до ДБН В.1.4-2.01. Контроль сумарної питомої активності природних радіонуклідів виконується за ДБН В.1.4-2.01.

**8.5** Концентрація шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища під герметизації тріщин не повинна перевищувати гранично допустимі рівні згідно ГОСТ 12.1.005.

ДОДАТОК А  
(обов'язковий)

**НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

У цій технологічній карті є посилання на такі нормативні документи:

ДБН В.1.4-2.01-97	Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Радіаційний контроль будівельних матеріалів та об'єктів будівництва
ДБН В.2.3-4:2007	Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво
НПАОП 63.21-1.01-09	Правила охорони праці під час будівництва, ремонту та утримання автомобільних доріг
НПАОП 63.21-3.03-08	Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам дорожнього господарства
НПАОП 0.00-4.12-05	Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці
ДСТУ Б В.2.7-136:2007	Будівельні матеріали. Матеріали для заливки швів і тріщин покриттів автомобільних доріг. Загальні технічні вимоги
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартів безпеки праці. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. (Система стандартів безпеки праці. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони)
ГОСТ 12.1.007-76	Система стандартів безпеки праці. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. (Система стандартів безпеки праці. Шкідливі речовини. Класифікація та загальні вимоги безпеки)

СОУ 45.2-00018112-006:2006	Безпека дорожнього руху. Порядок огороження та організація дорожнього руху в місцях проведення дорожніх робіт з будівництва, реконструкції, ремонту та утримання автомобільних доріг
П Г.1-218-113:2009	Технічні правила ремонту та утримання автомобільних доріг загального користування України