

Високоєфективний (вільно текучий) мікробетон, що відповідає вимогам Специфікації дорожніх робіт Highways England та EN 1504-3 «Бетон для структурних та неструктурних ремонтів», клас R4.

Призначення

Матеріал призначений для відновлення залізобетонних конструкцій у випадках, коли необхідно забезпечити низьку проникність та високу міцність на стиск.

Він придатний для використання там, де потрібна чудова стійкість до хлоридів та діоксиду вуглецю, або для ремонту бетону, ураженого лужно-кремнеземною реакцією (ASR). Renderoc LA60 має лужний характер і захищатиме закладену арматурну сталь.

Переваги

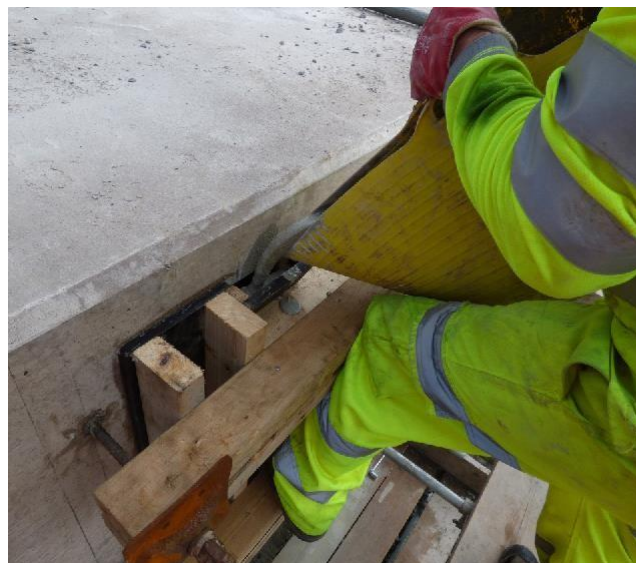
- Максимальна сумісність із бетоном міцністю на стиск 30–60 Н/мм².
- Подвійна система компенсації усадки забезпечує розширення як у пластичному, так і в затверділому стані.
- Низький вміст лугів мінімізує ризик виникнення лужно-кремнеземної реакції (ASR).
- Придатний для укладання методом нагнітання (насосом) або заливання у важкодоступні місця.
- Самоущільнювальна консистенція усуває утворення порожнин («раковин») та витісняє повітря без необхідності вібрування.
- Висока міцність і низька проникність забезпечують максимальний захист від дії діоксиду вуглецю та хлоридів.
- Сумісний із системами катодного захисту.
- Контрольоване тепловиділення при гідратації мінімізує ризик температурного розтріскування навіть у масивних конструкціях.
- Максимальний розмір заповнювача 3 мм, що покращує технологічність нанесення та якість поверхні.

Опис

Renderoc LA60 виготовлений на основі спеціально підібраних гідралічних цементів, фракціонованих заповнювачів і модифікувальних добавок, які забезпечують контрольоване розширення як у пластичному, так і у затверділому стані, одночасно знижуючи потребу у воді. Для приготування суміші на будівельному майданчику необхідно лише додати чисту воду. Завдяки контрольованому тепловиділенню під час гідратації Renderoc LA60 зазвичай може застосовуватися при товщині шару від 25 до 300 мм з мінімальним ризиком виникнення температурних тріщин. За додатковою інформацією рекомендується звертатися до місцевого представництва Fosroc. Матеріал не містить хлоридів, має лужне середовище та забезпечує захист сталевий арматури.

Вимоги специфікації

Ремонтний бетон повинен бути Renderoc LA60, однокомпонентним мікробетоном, що відповідає вимогам BS EN 1504-3, клас R4, придатним для товщин від 25 мм до 300 мм загалом. Мікробетон повинен демонструвати міцність на стиск через 3 дні не менше 30 МПа та міцність на стиск через 28 днів 60 МПа (при 20°C).



Продукт повинен бути змішаний та укладений відповідно до письмових інструкцій виробника на правильно підготовлену основу.

CE 0370 16 0370-CPR-0845	
DOP: UK9-89	
Fosroc International Limited Drayton Manor Business Park, Coleshill Road, Tamworth, B78 3XN, UK	
Renderoc LA60	
EN 1504-3 Структурний та неструктурний ремонт, клас R4	
Міцність на стиск	Клас R4 (≥ 45 МПа)
Вміст хлорид-іонів	≤ 0,05%
Термічна сумісність: цикли заморожування-відтавання із зануренням	≥ 2,0 МПа
Міцність зчеплення (випробування відривом)	≥ 2,0 МПа
Реакція на вогонь	Клас A1
Небезпечні речовини	Відповідає пункту 5.4
Стійкість до карбонізації (dk)	dk ≤ контрольний бетон
Модуль пружності при стиску	≥ 20 ГПа
Стійкість до капілярного водопоглинання	≤ 0,5 кг/(м ² ·год ^{0.5})



Fosroc®

Renderoc LA60

Властивості

Наведені результати отримані при співвідношенні вода : суха суміш = 0,148 та температурі 20 °C, якщо не зазначено інше.

Показник	Вимоги Highways England	Результат
Вміст цементу	>400 кг/м³	>890 кг/м³
Водоцементне відношення (3,7 л на 25 кг)	<0,45	<0,45
Вміст хлоридів	<0,1 %	0,03 %
Робочий час	—	приблизно 60 хв
Час тужавіння	—	приблизно 6 год
Густина свіжої суміші	—	2260 кг/м³
Вміст повітря	<7 %	приблизно 2 %
Плинність	> 750 мм за 30 секунд при 5°C одразу після змішування при 5°C через 30 хвилин після змішування при 20°C одразу після змішування при 20°C через 30 хвилин після змішування	750 мм за 9 секунд 750 мм за 10 секунд 750 мм за 7 секунд 750 мм за 9 секунд
Плинність в імітації стельового/верхнього ремонту	при 5°C та 20°C	Відповідає
Міцність на стиск	3 дні при 20°C >29 Nmm ⁻² 7 днів при 20°C <60 Nmm ⁻² 10 днів при 5°C >29 Nmm ⁻²	37Nmm ⁻² 42Nmm ⁻² 43Nmm ⁻²
Питомий електричний опір (28 днів)	5000- 15000 Ом·см ⁻¹	10500 Ом·см
Моделювання ремонту нижньої поверхні		
5°C	Відповідає	Відповідає
20°C	Відповідає	Відповідає
Моделювання ремонту верхньої поверхні		
5°C	Відповідає	Відповідає
20°C	Відповідає	Відповідає

Примітка щодо наведених властивостей. Типові значення характеристик отримані за результатами лабораторних випробувань. Результати, отримані на зразках, виготовлених безпосередньо на будівельному майданчику, можуть відрізнятися.

Випробування відповідно до EN1504-3 Структурний та неструктурний ремонт Клас R4	Стандарт	Вимога EN 1504 R4	Результат
Міцність на стиск	EN 12190:1999	≥ 45 МПа	60 МПа (28 днів)
Вміст хлорид-іонів	EN 1015-17:2000	≤ 0.05 %	0.01%
Адгезія (метод відриву)	EN 1542:1999	≥ 2.0 МПа	3.5 МПа
Морозостійкість (цикли заморожування-відтавання)	EN 13687-1:2002	≥ 2.0 МПа	2.7 МПа
Стійкість до карбонізації d _к	EN 13295:2005	≤ контрольного бетону	Відповідає
Модуль пружності	EN 13412	≥ 20 GPa	Відповідає
Капілярне водопоглинання	EN13057:2002	≤ 0.5 кг/(м²·год ^{0.5})	≤ 0.2 кг/(м²·год ^{0.5})



Fosroc®

Renderoc LA60

Відповідність стандартам

Renderoc LA60 відповідає вимогам Highways England, Специфікації дорожніх робіт, Серія 1700: «Бетон конструкційний» 1770AR «Бетон ремонтний» - Клас 29F «Бетон текучий» та EN 1504-3 «Структурний та неструктурний ремонт», клас R4.

Інструкції з нанесення

Підготовка

Площа вільної (необмеженої) поверхні ремонту повинна бути мінімальною. Опалубка повинна бути достатньо жорсткою, герметичною для запобігання витіканню матеріалу. Мати щільно ущільнені контактні поверхні, щоб не відбирати воду з ремонтної суміші.

Опалубка повинна передбачати дренажні отвори для попереднього зволоження. При ремонті нижніх поверхонь (софітів) — вентиляційні отвори для виходу повітря та отвори для заливання або нагнітання мікробетону насосом.

Сформуєте прямокутний (нескошений) периметр навколо ремонтної ділянки, використовуючи відповідні методи (уникнути скошеного краю), видаліть всю ремонтну ділянку на мінімальну глибину 25 мм до прямокутного краю.

Очистіть поверхню та видаліть будь-який пил, неміцний або забруднений матеріал, штукатурку, оливу, фарбу, жир, корозійні відкладення або водорості. Там, де видалення дефектного шару не потрібне, зробіть поверхню шорсткою та видаліть цементне молочко легким скабблванням або абразивним струминним очищенням.

Відкладення оливи та жиру слід видалити пароочисненням, миттям з миючими засобами або використанням спеціального знежирювача. Ефективність дезактивації слід потім оцінити за допомогою випробування відривом.

Повністю оголіть будь-яку кородовану сталь у зоні ремонту та видаліть усі пухкі відкладення окалини та корозії. Сталь слід очистити до блискучого стану, приділяючи особливу увагу зворотному боці оголених арматурних стрижнів. Для цього процесу рекомендується абразивне струминне очищення, гідроструминне обладнання, механічне зіскрібання або інші відповідні засоби.

Якщо корозія виникла через присутність хлоридів, сталь слід негайно після абразивного струминного очищення промити великою кількістю чистої води під високим тиском для видалення продуктів корозії з западин та дефектів на її поверхні.

Ґрунтування арматури

У більшості випадків ґрунтування сталеві арматури не є обов'язковим, за винятком ситуацій, коли після підготовки вона певний час залишатиметься відкритою в умовах, що можуть спричинити корозію. У разі необхідності слід нанести один суцільний шар Nitoprime Zincrich Plus та дати йому повністю висохнути перед продовженням робіт. Якщо існують сумніви щодо суцільності покриття, рекомендується нанести другий шар, також забезпечивши його повне висихання.

Ґрунтування основи

Не менше ніж за 2 години до укладання матеріалу або відповідно до вказівок технічного нагляду підготовлену бетонну основу необхідно повністю наситити водою, заповнивши встановлену опалубку чистою водою. Безпосередньо перед укладанням Renderoc LA60 усю надлишкову воду необхідно видалити.

У виняткових випадках, коли потрібно створити адгезійний або ізолюючий шар між існуючим бетоном та ремонтним матеріалом, слід застосовувати Nitobond EP. За додатковою інформацією рекомендується звернутися до місцевого представництва Fosroc.

Змішування

Під час приготування необхідно забезпечити ретельне перемішування Renderoc LA60. Обов'язковим є використання примусового змішувача. Допускається також перемішування у відповідній ємності за допомогою мішалки Conbextra Mixing Paddle (MR3) із використанням низькообертового потужного електродріля (400–500 об/хв). Гравітаційні бетонозмішувачі використовувати заборонено. Приготування суміші з частини мішка не допускається.

Необхідно забезпечити достатню продуктивність змішувального обладнання та кількість персоналу для безперервного виконання робіт. Відміряйте 3,4 – 3,7 літра питної води та вилийте три чверті в змішувач. Під час роботи машини додайте один повний мішок Renderoc LA60 (25 кг) і перемішуйте протягом 1 хвилини перед додаванням решти води. Перемішуйте ще 2-3 хвилини до отримання гладкої рівномірної консистенції. Зауважте, що порошок завжди слід додавати у воду. Кількість суміші, що готується, може бути збільшена за потреби.

При змішуванні дрилем із мішалкою. Спочатку у змішувальну ємність наливають необхідну кількість води. При обертанні мішалки додають повний мішок Renderoc LA60 та перемішують 2–3 хвилини до отримання однорідної консистенції.

Перед укладанням або подачею насосом рекомендується пропустити готову суміш через металеву сітку великого перерізу для виявлення можливих непромішаних включень..

Попередження щодо змішування

Як і інші однокомпонентні ремонтні матеріали, **Renderoc LA60** може демонструвати задовільну зручність укладання навіть при недостатньому перемішуванні. Однак це може призвести до істотного погіршення експлуатаційних характеристик або навіть до руйнування ремонту. Тому необхідно суворо дотримуватися інструкцій виробника, особливо щодо кількості води та тривалості перемішування.

Укладання

Приготовану суміш необхідно залити в підготовлену опалубку, забезпечивши вихід усього захопленого повітря, особливо у верхній її частині. Для повного використання властивостей текучості та компенсаційного розширення матеріал слід укласти не пізніше ніж через 30 хвилин після змішування.



Fosroc®

Renderoc LA60

Renderoc LA60 також може подаватися за допомогою насоса Putzmeister S5 або аналогічного обладнання, здатного перекачувати матеріали із заповнювачем до 3 мм. Перед початком роботи насос і рукави необхідно прогнати цементним молочком. Після початку подачі слід забезпечити безперервне надходження матеріалу до насоса для запобігання закупорюванню. Рекомендований внутрішній діаметр шлангів — 50 мм. Будь-які звуження траси подачі слід уникати. За детальною інформацією рекомендується звернутися до представництва Fosroc.

Виконання робіт за низьких температур

При температурі до +3 °C рекомендується використовувати теплу воду для замішування (до +30 °C) для прискорення набору міцності. При цьому необхідно дотримуватися загальноприйнятих правил зимового виконання робіт із цементними матеріалами. Матеріал не допускається наносити, якщо температура повітря або основи становить +3 °C та продовжує знижуватися. Якщо температура стабільна на рівні +3 °C або підвищується, виконання робіт допускається.

Виконання робіт за високих температур

При температурі навколишнього середовища понад +35 °C матеріал необхідно зберігати в затіненому місці та використовувати для замішування прохолодну воду.

Догляд

Опалубку слід залишати на місці до досягнення Renderoc LA60 міцності на стиск не менше 10 МПа, якщо інше не визначено технічним наглядом. Як і будь-які цементні матеріали, Renderoc LA60 потребує негайного догляду після розпалублення. Одразу після демонтажу опалубки всі відкриті поверхні ремонту необхідно ретельно змочити чистою водою, обробити рідкою мембраною для догляду за бетоном, а саме Concure WB, Nitobond AR, Fosroc Cure B. За умов швидкого висихання додатково необхідно накрити поверхню поліетиленовою плівкою з герметизацією країв. За низьких температур ремонт необхідно захистити від замерзання. Якщо в подальшому передбачене нанесення захисного покриття, для догляду рекомендується використовувати Nitobond AR.

Нанесення захисно-декоративних покриттів

Renderoc LA60 є довговічним матеріалом та забезпечує тривалий захист арматури в зоні ремонту. Водночас прилеглі ділянки конструкції доцільно додатково захистити бар'єрним або декоративним покриттям для обмеження проникнення хлоридів та діоксиду вуглецю, що дозволить забезпечити однаковий рівень захисту всієї конструкції. Fosroc рекомендує використовувати захисні антикарбонізаційні покриття серії Dekguard. Ці матеріали забезпечують декоративний зовнішній вигляд, вирівнюють колір поверхні, додатково захищають конструкцію від впливу навколишнього середовища. Перед нанесенням систем Dekguard

необхідно повністю видалити всі залишки мастик для опалубки та мембран для догляду за бетоном (за винятком Nitobond AR). Найкращий спосіб очищення — легка абразивоструминна обробка.

Очищення обладнання

Renderoc LA60 та Concure WB необхідно змивати з інструментів, обладнання та змішувачів чистою водою одразу після завершення робіт.

Після тверднення матеріал може бути видалений лише механічним способом.

Обладнання, що використовувалося для Nitoprime Zincrich Plus та Nitobond EP, слід очищати розчинником Fosroc Solvent 102.

Обмеження застосування

Не застосовувати Renderoc LA60, якщо температура становить +3 °C і продовжує знижуватися. Забороняється використовувати частину мішка для приготування суміші. Матеріал не призначений для ремонту горизонтальних поверхонь, які залишаються необмеженими під час тверднення. Не допускається контакт із проточною водою під час укладання. У разі виникнення сумнівів щодо температурних умов, технології нанесення або стану основи необхідно звернутися до місцевого представництва Fosroc.

Розрахунок та постачання

Постачання

Renderoc LA60:	мішки 25 кг
Nitoprime Zincrich Plus:	банки 1,9 л та 800 мл
Nitobond EP:	комплекти 4,5 кг
Concure WB:	барабани 20 л
Nitobond AR:	барабани 25 л, пляшки 1 л та 5 л
Fosroc Solvent 102:	бляшанки 5 та 25 л

Витрата та вихід

Renderoc LA60:	приблизно 13 літрів / мішок 25 кг
Nitoprime Zincrich Plus:	8 м²/л
Nitobond EP:	10 м² / комплект 4,5 кг
Concure WB:	5 м²/л

Примітка. Наведені показники витрати рідких матеріалів є теоретичними. Через втрати під час виконання робіт та залежно від характеристик основи фактична витрата може бути більшою.

Зберігання

Термін придатності Renderoc LA60 становить 12 місяців від дати виготовлення за умови зберігання в сухому місці в оригінальній нерозкритій упаковці. За високих температур або підвищеної вологості термін придатності може скоротитися до менше 6 місяців. Матеріал Concure WB необхідно захищати від замерзання.



Fosroc®

Renderoc LA60

Запобіжні заходи

Охорона праці

Детальна інформація наведена у відповідних Паспортах безпеки (SDS).

Пожежна безпека

Renderoc LA60, Nitobond EP та Concure WB є негорючими матеріалами.

Nitoprime Zincrich Plus та Fosroc Solvent 102 є легкозаймистими. Тримати подалі від джерел займання. Не палити. У разі пожежі гасити CO₂ або піною. Не використовуйте водяний струмінь.

Температури спалаху

Nitoprime Zincrich Plus: 41°C

Fosroc Solvent 102: 33°C

Екологічні дані (EPD)

Загальний потенціал глобального потепління (GWP Total), A1 – A3: 0,284 кг CO₂-екв на 1 кг продукту.
Загальний потенціал глобального потепління (GWP Total), A1 – D: 0,481 кг CO₂-екв на 1 кг продукту.

Fosroc та Renderoc є торговими марками Fosroc International Limited.



Важливе зауваження

На продукцію Fosroc надається гарантія від дефектів матеріалів та виробництва, і вона продається відповідно до стандартних Умов постачання товарів та послуг, копії яких можна отримати за запитом. Хоча Fosroc прагне забезпечити точність та правильність будь-яких порад, рекомендацій, специфікацій чи інформації, яку вона може надати, вона не може, оскільки не має прямого чи постійного контролю над тим, де або як застосовується її продукція, нести будь-яку відповідальність, пряму чи опосередковану, що виникає внаслідок використання її продукції, незалежно від того, чи відповідає вона будь-яким порадам, специфікаціям, рекомендаціям чи наданій інформації. Усі технічні паспорти Fosroc регулярно оновлюються. Користувач несе відповідальність за отримання останньої версії.

Fosroc International Limited

Drayton Manor Business Park
Coleshill Road, Tamworth,
Staffordshire B78 3XN. UK

www.fosroc.com

telephone:
+44 (0) 1827 262222

email:
enquiryuk@fosroc.com

