

SYNOPTIC NOTEBOOK

СИСТЕМИ ЗА ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И ЗАЩИТА НА БЕТОН,
СТОМАНОБЕТОН И ПРЕДВАРИТЕЛНО НАПРЕГНАТ СТОМАНОБЕТОН



draco-edilizia.com



КАЧЕСТВО, КОЕТО НАДГРАЖДАТЕ

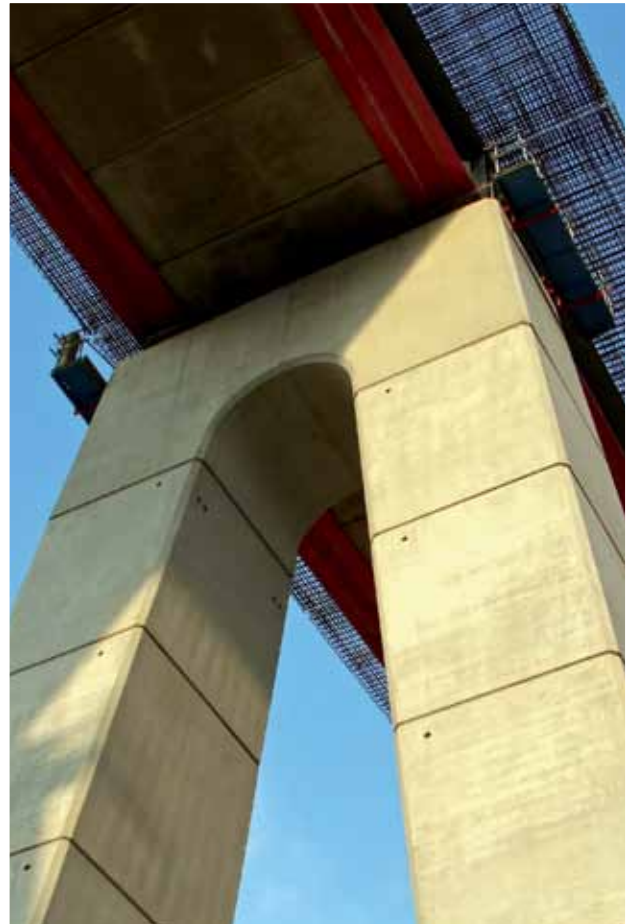


БЕТОН

ЕКСПЛОАТАЦИОНЕН ЖИВОТ И УСТОЙЧИВОСТ НА АРМИРАНИЯ БЕТОН И ПРЕДВАРИТЕЛНО НАПРЕГНАТИТЕ СТОМАНБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ

Дълго време бетонните конструкции са считани за вечни, но днес само един поглед наоколо е достатъчен за да видим, че истината е съвсем различна.

Голям брой бетонни, стоманобетонни и предварително напрегнати стоманобетонни конструкции, са засегнати от процеси на разпадане, повреждане и разрушаване. Номиналният живот на дадена конструкция, в условия на регулярно поддържане, се равнява на броя години, през които тя, трябва да бъде използвана по предназначение. Номиналният живот е периода на трайността на конструкцията, който трябва изрично да бъде упоменат в проекта, като с оглед гарантиране на функционалността и устойчивостта ѝ, изборът на материалите и тяхното прилагане се обвържат с конструктивните детайли. Деградацията често предизвиква изчерпване на функционалния капацитет на бетонните конструкции и сгради, настъпили много преди да се достигне срокът, съответстващ на експлоатационния живот, определен в проекта. Със задълбочаване на процесите на деградиране, големите финансови и нефинансови разходи, както и негативните ефекти върху потребителите и обществото нарастват прогресивно и неконтролируемо.



УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ И ДЪЛГОТРАЙНОСТ

Концепцията за устойчивост може да е свързана не само с опазването на културното наследство или природните ресурси, но също така и с взаимовръзката на различните икономически, социални и екологични елементи, определящи развитието.

Външните фактори, комбинирани с разходите за поддръжка и с косвените разходи, свързани с лошите услуги, стават икономически все по-значими в социалния контекст на днешните общества. Предвид това, от решаващо значение е да се вземат съзнателни проектни решения и да се направи точен подбор на материалите и начините на действие за възстановяване на съществуващите елементи.



Възстановяването на експлоатационните качества и живот на конструкциите става решаващо дори с цел устойчиво развитие.

ДЪЛГОТРАЙНОСТ НА СТОМАНОБЕТОННИТЕ КОНСТРУКЦИИ

Съгласно новите технически стандарти за конструкции (NTC Min. Постановление от 14 септември 2004 г.) клиентът и проектантът трябва ясно да посочат в проекта експлоатационния срок на конструкцията в съответствие на категориите, посочени в следващата таблица.

ЕКСПЛОАТАЦИОНЕН ЖИВОТ НА РАЗЛИЧНИ ТИПОВЕ КОНСТРУКЦИИ	
Номинален живот V_N (години)	ТИП КОНСТРУКЦИЯ
≤ 10	<i>Временни работи - Предварителни работи - Конструкции в етап на строителство ¹</i>
≥ 50	<i>Обикновени проекти, мостове, инфраструктурни проекти и язовири с малки размери или общо значение</i>
≥ 100	<i>Важни проекти на гражданското строителство, мостове, инфраструктурни проекти и язовири с големи размери или стратегическо значение</i>

¹ Сеизмичното изпитване на временни работи или конструкции в строителна фаза може да бъде пропуснато, когато експлоатационния живот е по-къс от 2 години.

► Клас I

Конструкции, в които хората пребивават само временно, селскостопански сгради.

► Клас II

Конструкции, използвани при нормални нива на заетост, безопасни за околната среда и без съществени обществени и бизнес функции. Отрасли с дейности, които не са опасни за околната среда. Мостове, инфраструктурни работи, пътни мрежи, които не са обхванати от клас III или IV, железопътни мрежи, чието прекъсване не води до извънредни ситуации. Язовирни стени, чието възможно срутване не води до значителни последиствия.

► Клас III

Конструкции, чието използване осигурява значителна заетост. Отрасли с опасни за околната среда дейности. Извънградски пътни мрежи, които не са обхванати от клас IV. Мостове и железопътни мрежи, чието прекъсване може да доведе до аварийни ситуации. Язовирни стени, чието възможно срутване води до значителни последиствия.

► Клас IV

Структури с важни публични или стратегически функции, които се отнасят и за управлението на гражданската отбрана в случай на бедствие. Отрасли с дейности, които са особено опасни за околната среда. Пътни мрежи от тип А или Б, както е предвидено с министерско постановление *№ 6792 от 5 ноември 2001 г. „Функционални и геометрични стандарти за пътно строителство“ и пътни мрежи от тип С, когато принадлежат към свързващи маршрути между регионалните градове, които също не се обслужват от пътища от тип А или Б. Мостове и железопътни мрежи от решаващо значение за поддържане на комуникационни канали, особено след сеизмично събитие. Язовирни стени, свързани с функционирането на акведукти и електроцентрали.

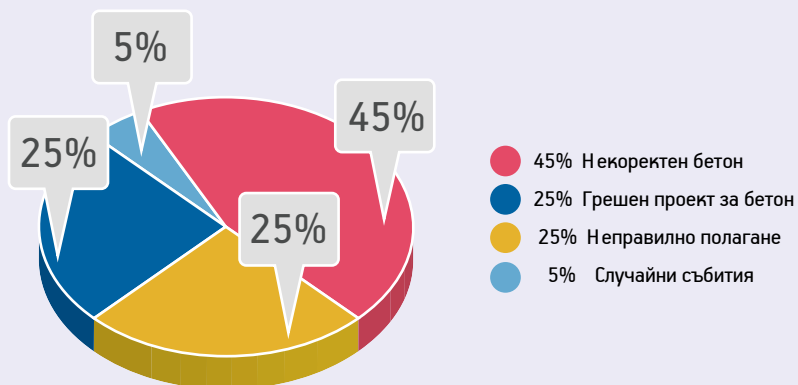
*Отнася се за документ на министерство на Република Италия

ДЕГРАДИРАНЕ НА БЕТОННИТЕ КОНСТРУКЦИИ

ОСНОВНИ ПРИЧИНИ ЗА ДЕГРАДАЦИЯТА И ВЛОШАВАНЕТО КАЧЕСТВАТА НА СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ, ВСЛЕДСТВИЕ ВЛИЯНИЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

	<i>ХИМИЧНИ ФАКТОРИ</i>	<i>ФИЗИЧНИ ФАКТОРИ</i>
АРМИРОВЪЧНИ ПРЪТИ	корозия, дължаща се на карбонизация (CO ₂) корозия, дължаща се на хлоридна атака	блуждаещ електрически ток
ЦИМЕНТОВА ПАСТА И ИНЕРТНИ МАТЕРИАЛИ	отмиване киселинна атака сулфатна атака алкало-силициева реакция на агрегатите	цикли на замразяване-размразяване свиване и напукване високи температури / огън
	обрастване с мъхове/лишеи морски водорасли, гъбички, контакт с води	абразия ерозия механични удари вибрации претоварване

ОСНОВНИ ПРИЧИНИ ЗА ДЕГРАДАЦИЯТА НА БЕТОНА



ХИМИЧНА ФАКТОРИ

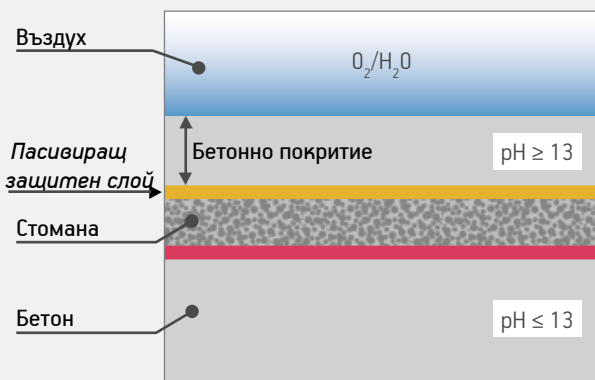
ДЕГРАДИРАНЕ НА АРМИРОВЪЧНИ ПРЪТИ

КОРОЗИЯ

Корозионните процеси на армировъчните пръти основно са с електрохимичен произход, започващи с промени на бетонния защитен слой, покриващ армировката. Основните причини за тези промени са процесите на карбонизация и хлоридна атака. Последниците от корозионните явления не засягат само функционалността или външния вид на бетонните изработки, но също имат и конструктивни аспекти, и тези на безопасността. Последствията от корозионната атака върху конструкциите са илюстрирани на диаграмата в долната част на страницата "Корозия на армировката и обрушване на бетонното покритие".



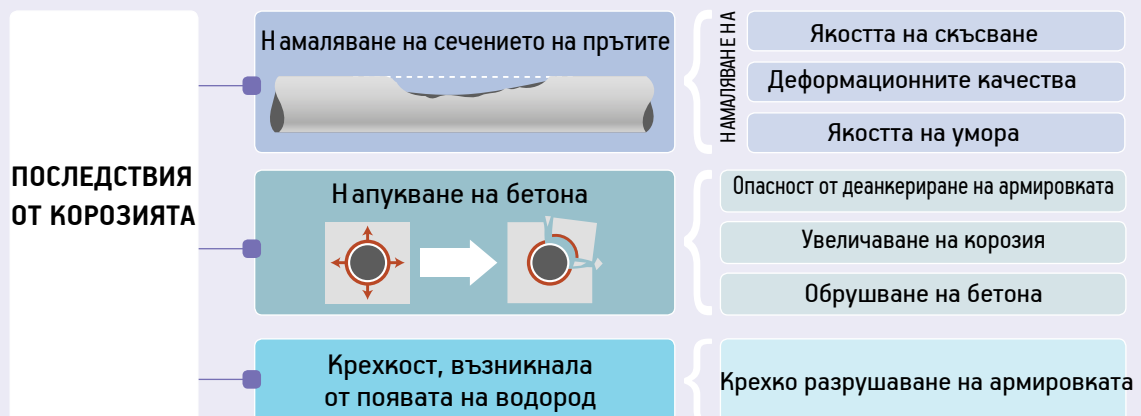
Корозия на армировката и обрушване на бетонното покритие



ОБРАЗОВАНИЕ НА ПАСИВИРАЩ СЛОЙ - рН стойността на втвърдената циментова смес варира в границите от около 12.5 (наситен варов разтвор) до 13.5 (ако циментът също съдържа алкални субстанции). Така, при нормални условия, възможно е да се образува пасивиращ оксиден слой.

Когато атаката е вече факт, намаленото сечение на армировъчните пръти може да доведе до понижена носеща способност, невъзможност за понасяне на съществуващите статични или динамични натоварвания. Раздуването (увеличаване на обема и свързаните с това напрежения), предизвикано от ръждата в граничната зона между армиращите пръти и бетона, може да предизвика поява на пукнатини в бетонното покритие на армировката, локално повдигане или напълно обрушване, или пък намалена адхезия с армировката, което може да предизвика сериозни конструктивни последствия. При определени условия и наличие на армировка от високоякостна стомана, корозията може да причини дори внезапно разрушаване на конструкцията.

КОНСТРУКТИВНИ ПОСЛЕДСТВИЯ ОТ КОРОЗИЯ НА АРМИРОВКАТА



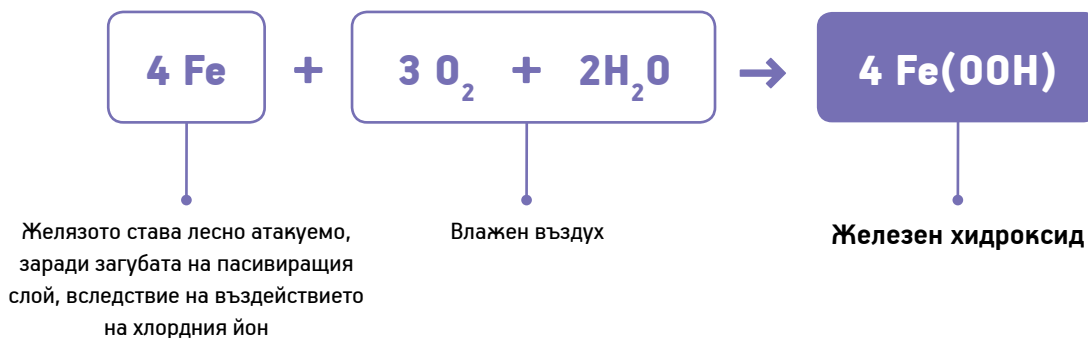
A КОРОЗИЯ, ПРИЧИНЕНА ОТ ХЛОРИДИ

Хлоридните йони в бетона може да са привнесени още в процеса на неговото производство (с направната вода, инертните материали и т.н.) или впоследствие, от външната експлоатационна среда (морска вода, морска среда, соли за размразяване, морски работи, пътища, магистрали и др.). Хлоридите пробиват защитния оксиден слой на армировката, което води до индуцирана на корозивен катоден електрически ток, намалявайки чрез хидролиза стойността на рН под 5.

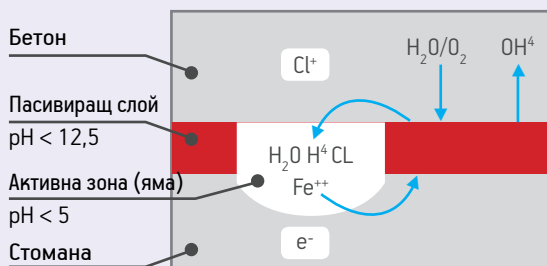
Химия на хлоридната атака

Стабилността на защитния оксиден слой върху повърхността на армировката със скорост на образуване на корозия близка до нула, може да бъде нарушена ако в близост до стоманените пръти се появи критична концентрация на хлориди, достатъчна да провокира процес на корозия.

Отслабването на пасивиращия слой на армировката осигурява условия за протичане на химична реакция, за чието осъществяване е нужно „гориво“, а именно: **кислород и вода**.



КОРОЗИЯ НА АРМИРОВКАТА, ПРИЧИНЕНА ОТ ХЛОРИДНА АТАКА



ОТСЛАБВАНЕ НА ПАСИВИРАЩИЯ СЛОЙ - Хлоридите преминават и разрушават пасивиращия слой, като предизвикват явление на локална корозия.



ЕКСПЛОАТАЦИОНЕН ЖИВОТ - Активиране + Разпространение
Развитието във времето на корозионното явление, причинено от хлоридна атака, подчертава важноста на мерките за превенция и поддръжка.

Елементи, предизвикващи корозия

Кислород и вода

За да бъде предизвикана реакция на хлоридна атака, необходимо е наличието на влажен въздух в качеството му на носител на вода и кислород, върху които се базира окислителния процес.

Къде да ги търсите:

- ▶ Брегови зони с морска вода;
- ▶ В атмосферата, особено при влажен климат.



Деградация на бетона върху структури, в контакт с морска вода и изложени на хлоридна атака.

Хлориди

Хлоридите отслабват защитния слой на армировката, като по този начин създават ями, от които започва процесът на корозия.

Къде да ги намерите:

- ▶ Брегови зони с морска вода;
- ▶ Соли за размразяване;
- ▶ Хлоридите, замърсяващи някои от съставките на бетона.



Конструкции в риск

Конструкции, обект на третиране с размразяващи вещества

Мостове, виадукти, индустриални настилки, площади, бетонни пътища.

Площи, които са непряко изложени на размразяващи соли

Мостове, виадукти, индустриални настилки, площади, бетонни пътища.

Конструкции в контакт с разтвори, съдържащи хлориди

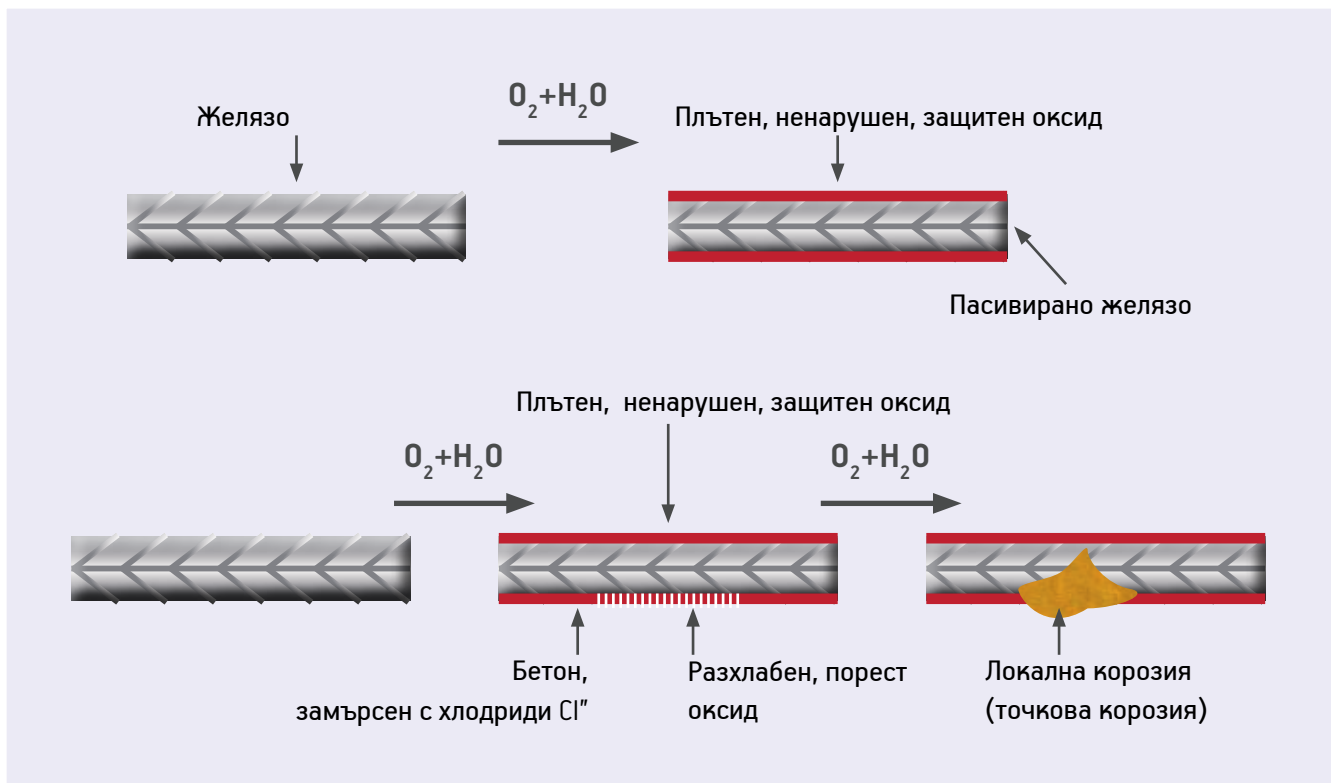
Резервоари за промишлени процеси с използване на солни разтвори, резервоари в рибовъдни стопанства, охладителни кули с морска вода.

Морски съоръжения

Сгради и инфраструктурни съоръжения, разположени на 2-3 км от брега, пристанища, кейове, сухи докове, крайбрежни съоръжения.

ЛОКАЛНА КОРОЗИЯ, ПРИЧИНЕНА ОТ ХЛОРИДИ

Тя уврежда пасивиращия слой което предизвиква последваща корозионна реакция.



КОРОЗИЯ НА АРМИРОВКАТА: Превенцията е по-добра от лечението

DRACOSTEEL DCI

Помислете за корозията, като започнете от етапа на проектиране на бетонната смес!



ТЕЧЕН ОРГАНИЧЕН И НЕОРГАНИЧЕН ИНХИБИТОР НА КОРОЗИЯТА

DRACOSTEEL DCI е течен инхибитор на корозия, способен да осигури защита срещу хлоридни атаки на стоманобетон, предварително напрегнат стоманобетон и различни смеси на база цимент. **DRACOSTEEL DCI** се основава на технология, която комбинира органични и неорганични защитни механизми, за да се постигне максимална ефективност при защитата на арматурата, дори когато бетонът се приготвя в много агресивни среди, където е подложен на корозия, като например в морски или в крайбрежни зони.

Разходна норма: 0.8 до 4 kg/m^3 в зависимост от степента на агресия от хлориди.



В КОРОЗИЯ, ВСЛЕДСТВИЕ НА КАРБЕНИЗАЦИЯ НА БЕТОНА

Въглеродния двуокис CO_2 , който присъства в атмосферата (с увеличаване на скоростта със замърсяване), реагира с разтворимите алкални компоненти на бетона, като ги неутрализира съгласно следната реакция:

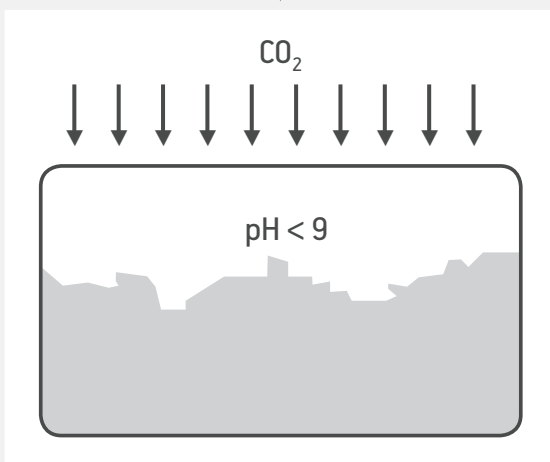


Това предизвиква значително понижаване на рН на водния разтвор, съдържащ се в порите на циментовата матрица, до стойности, които са значително под минималния праг, а именно рН 11,5, осигуряващ пасивно състояние на арматуровъчните пръти.

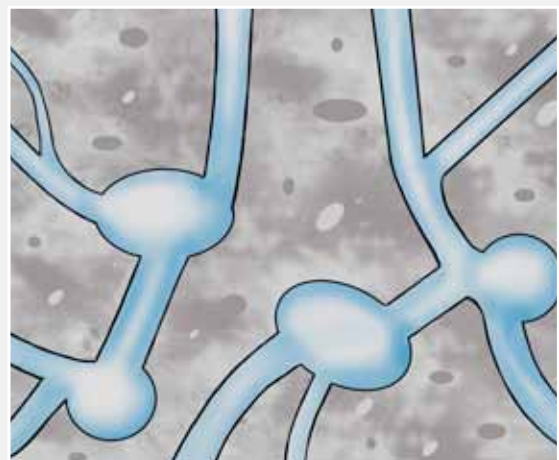
Химия на корозионния процес, причинен от карбенизация



Настъпление на фронта на карбенизиране



Проникване на CO_2 в капиларите



Фактори, влияещи върху корозията, причинена от карбонизация

Фактори на околната среда

ОТНОСИТЕЛНА ВЛАЖНОСТ

Степента на проникване на въглеродният двуокис в бетона през пори, запълнени с въздух е голяма, прониква много трудно в пори, запълнени с течност и не може да проникне в случай на пълно и постоянно потапяне на бетона под вода. Всъщност реакцията на карбонизиране може да протече само в присъствието на вода (R.H.> 40%). Поради тези две причини, в противоположната тенденция, най-опасните условия за карбонизиране са при относителна влажност със стойности в диапазон RH 50-80%.

АЛКАЛНОСТ НА БЕТОНА

Тя е пропорционална на количеството на използвания цимент и се влияе от вида му. (Портланд > Пуцоланов > Шлаков цимент (от доменна шлака)).

ПОРЪОЗНОСТ НА БЕТОНА

В бетон с ниска порьозност разпространението на карбонизационния фронт е в по-малка степен: ниското водо-циментно съотношение (W/C) и правилното зреене (втвърдяване) допринасят за дълготрайността.

Фактори, свързани с бетона

КОНЦЕНТРАЦИЯ НА ВЪГЛЕРОДЕН ДИОКСИД

С увеличаването на концентрацията на въглероден диоксид в атмосферата, скоростта на проникване на карбонизационния фронт също се увеличава.

ТЕМПЕРАТУРА

Повишаването на температурата, с всички останали условия (особено влажността, която обикновено е най-важният параметър) останали непроменени, увеличава степента на проникване.

СТЕПЕН НА КОРОЗИЯ, ВСЛЕДСТВИЕ НА КАРБОНИЗАЦИЯ В ЗАВИСИМОСТ ОТ ОТНОСИТЕЛНАТА ВЛАЖНОСТ (R.H.)



ДЕГРАДИРАНЕ НА ЦИМЕНТОВАТА МАТРИЦА

A СУЛФАТНА АТАКА

Тя се причинява от реакцията между сулфатния йон SO_4^{2-} и алуминатите, свободната вар и хидросиликатите, намиращи се в циментовата матрица. Това може да доведе до образуването на увеличаващи се обеми продукти като еtringит и таумазит (в студен климат), които могат да предизвикат подуване, отлюспване и разпадане на бетона.

Какъв е произходът на сулфатния йон?

- От почвите, особено ако са обект на торене
- Примеси като гипс или анхидрит в инертните материали
- От околната среда



Подуване и образуване на люпи по повърхността на бетона, вследствие на образуване на еtringит.

ДЕГРАДИРАНЕ, ВСЛЕДСТВИЕ НА СУЛФАТНА АТАКА

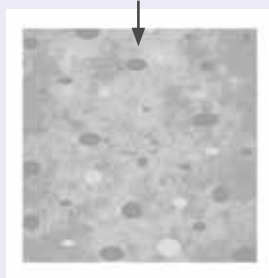
Сулфатната атака се характеризира с прекомерно набъбване на агрегатите поради образуването на обемно разширяващи продукти, до подуване, което се проявява в повърхностния слой на бетона, в контакт с околната среда, което улеснява сулфатни атаки.

Съществуват три основни, разрушителни реакции на бетона поради наличието на сулфати:

- тази, която води до образуването на гипсов дихидрат ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) получен в резултат на превръщането на калциев хидроксид, съдържащ се в бетона;
- тази, която причинява образуването на еtringит ($3CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 3CaSO_4 \cdot 32H_2O$) от трансформацията на хидратирани алуминати, също присъстващи в агрегатите;
- тази, която води до образуването на таумазит ($CaCO_3 \cdot CaSO_4 \cdot CaSiO_3 \cdot 15H_2O$) провокирана от реакцията на гипс с вар въглероден диоксид и калциев силикат (по-често при наличие на студени, влажни и богати на въглероден диоксид среди).

A Контакт между бетон и сулфатна среда

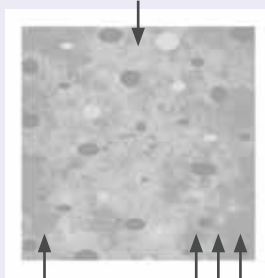
Здрав бетон



↑↑↑
 SO_4^{2-}

B Проникване на сулфат в бетона

Бетон, без проникване

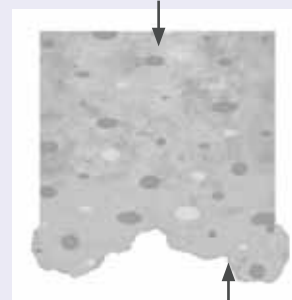


Бетон с проникване

↑↑↑
 SO_4^{2-}

C Образуване на гипс, еtringит и таумазит в зоната на проникване

Здрав бетон



Деградиран бетон

ОТМИВАНЕ (КИСЕЛИННА АТАКА)

В

Представява физико-химичен процес, което може да лиши циментовата паста от хидроразтворимите продукти. Присъствието на киселини от всякакъв вид повишава степента на отмиване. Чиста вода, все пак богата на CO_2 (вода от снеготопене) може да образува въглеродна киселина, ввличаща свободната вар в реакция на карбонизиране до получаване на разтворим калциев бикарбонат. Калциевият хлорид, използван като средство за размразяване, може да допринесе за отмиването, като по този начин се получава изключително разтворим калциев оксихлорид. Нещо повече, всички силни неорганични киселини като HCl , HNO_3 и H_2SO_4 упражняват разрушително действие върху циментовата матрица, като по този начин реагират с хидросиликатна фаза.

Среди в риск

- Чиста вода вследствие на снеготопене
- Води, съдържащи силни органични киселини
- Води, богати на магнезий



Ефект от "отмиване" на бетонната повърхност.

С

РЕАКЦИЯ НА АЛКАЛНИ АГРЕГАТИ (ASR)

Този вид дегенеративно явление на бетона се причинява от реакция на няколко вида агрегати, съдържащи определена форма на силициев двуокис, която реагира с алкалните (Na + и K + йони), които присъстват в цимента. При тази реакция се получават слабо кристализирани натриеви или калиеви силикати, които взаимодействайки с водата увеличават обема си. Това може да увреди бетона, образувайки по повърхността му космообразни пукнатини или поява във външния слой на малки тела с формата на обърнати с основата си към повърхността конуси, които се откършват от бетона.



Деградация, причинена от реакцията на алкални агрегати.



Феномен на откършване на конус ни тела от външния бетонен слой.

ФИЗИЧНИ ФАКТОРИ

ДЕГРАДИРАНЕ НА БЕТОНА

А ДЕГРАДИРАНЕ, ПРИЧИНЕНО ОТ ЦИКЛИ НА ЗАМРЪЗВАНЕ-РАЗМРАЗЯВАНЕ

Влиянието на леда е вредно, ако в бетона има вода в течната форма. Това не означава, че той трябва да бъде напълно сух, но нивото на влага не трябва да надвишава стойност, която се нарича „критично ниво на насищане“. Това означава, че водата, която присъства в порите, трябва да остане под тази стойност, така че дори замръзвайки да увеличи обема си, тя да не създава напрежение.

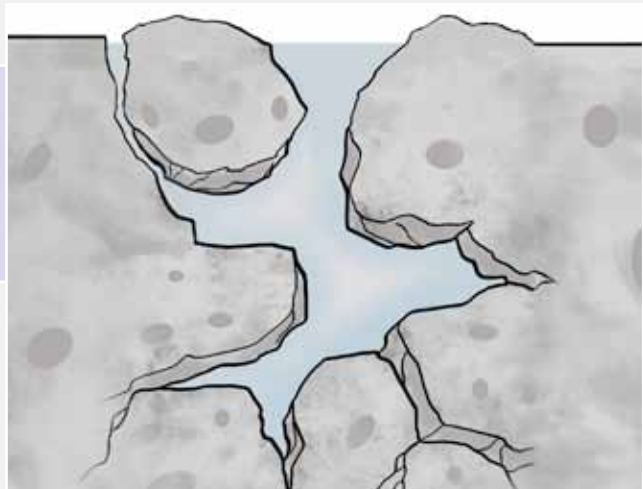
Докато се втвърдява, водата образува кристална структура, която води до увеличаване на своя обема с 9%.

Нанесените щети са пропорционални на

- ▶ Степента на порьозност
- ▶ Водното съдържание
- ▶ Броя цикли на замръзване
- ▶ Въвлечения въздух



Отлюсване на бетон, причинено от увеличаване на обема на водата, след излагане на цикли на замръзване-размръзване.



В ВИСОКИ ТЕМПЕРАТУРИ

Функцията на бетонното покритие върху армировката от конструкции, изложени на високи температури е от особена важност, тъй като то забавя разпространението на температурата. Колкото по-дебело е това покритие, толкова по-дълго е времето за което армиращите пръти ще достигнат температурата, при която ще загубят носещата си способност. Предвид това, бетонното покритие на армировката е решаващо в случай на пожар.

- ▶ **Гранична температура на бетона: 650°C**
- ▶ **Температура на колапс (загуба на носеща способност) на арматурата: 500°C**

С СВИВАНЕ И НАПУКВАНЕ

Свиването е промяна в обема на бетона по време на фазите на зреене и втвърдяване, причинено от постепенното отделяне на водата от циментовата паста.

Това явление е по-ясно изразено там, където загубата на водна маса е по-бърза, предизвиквайки напукване с последващо въздействие върху трайността на бетона.

Свиване по време на пластичната фаза

0 ÷ 12 часа

- ▶ Намаляване на обема между вода + цимент и циментов гел
- ▶ Разширяване вследствие топлина, отделена по време на хидратацията
- ▶ Загуба на вода от изпаряване и абсорбция
- ▶ Десортиране и водоотделяне

Хидравлично свиване

0 ÷ 12 часа

- ▶ Причинява се от бавния процес на хидратация
- ▶ По изразено в едро секционни конструкции, изградени с бавно свързващи цименти (язовири)

ФАКТОРИ, ВЛИЯЕЩИ ВЪРХУ ХИДРАВЛИЧНОТО СВИВАНЕ

ФАКТОРИ СВЪРЗАНИ СЪС СЪСТАВА



- ▶ ОБЕМ НА ЦИМЕНТНАТА СМЕС
- ▶ НЕИЗМЕНЧИВОСТ НА АГРЕГАТИТЕ

КОНСТРУКТИВНИ ФАКТОРИ



- ▶ ГЕОМЕТРИЯ НА КОНСТРУКЦИЯТА (*съотношение между повърхността, изложена на изпарение и обема на бетона*)
- ▶ ПРОЦЕНТ НА АРМИРОВКАТА В СЕЧЕНИТО

ВЪНШНИ ФАКТОРИ



- ▶ ОТНОСИТЕЛНА ВЛАЖНОСТ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

ВРЕМЕВИ ФАКТОРИ



- ▶ ИЗМИНАЛОТО ВРЕМЕ, ПРЕДИ ИЗЛАГАНЕ В СРЕДА С НЕНАСИТЕНИ ПАРИ

Свиване при съхнене

12 часа до 28 години (80% за 6 месеца, 85% за 12 месеца)

- ▶ Загуба на вода от изпаряване
- ▶ Пропорционално на температурата
- ▶ Обратно пропорционална на относителната влажност

Автогенно свиване (между началото и края на втвърдяване)

- ▶ Провокира се от самосъхнене на порите вследствие реакцията на хидратация на циментовата смес
- ▶ По-високо в бетони с ниско водо-циментно съотношение

ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА БЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ

ОПРЕДЕЛЯНЕ ТИПА НАМЕСА В ЗАВИСИМОСТ ОТ НИВОТО НА ДЕГРАДАЦИЯ

НИВО НА ДЕГРАДАЦИЯ	НАМЕСА	ПРЕПОРЪЧАН ПРОДУКТ
Без явна деградация на повърхността	Защита с филмообразуващи системи на база смоли	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ACRIFLEX ▶ ACRIPAINТ ▶ DRACOLOR ▶ EPOWALL ▶ EPOWALL ALM
Слаба степен на деградация	Изглаждане с тънки циментови слоеве против карбонизиране	<ul style="list-style-type: none"> ▶ CONCRETE FINISHER ▶ CONCRETE FINISHER 2 ▶ MAGIFLEX ▶ MAGIFLEX BRAVO ▶ EPOMALT
Умерена степен на деградация	Възстановяването се извършва с тиксотропни циментови разтвори ръчно или чрез изпръскване, или с течни циментови разтвори, посредством отливане	<ul style="list-style-type: none"> ▶ FLUECO 55 T ▶ FLUECO 80 T ▶ FLUECO 80 T2 ▶ FLUECO 40 T ▶ FLUECO 80 C ▶ FLUECO 80 C FLOWFIBER ▶ FLUECO 80 C QUICK ▶ FLUECO 175 T CR FR ▶ FLUECO 175 C CR FR ▶ FLUECO BLITZ ▶ FLUECO 80 T FIBER
Силна степен на деградация	Облицоване или поправка с тиксотропни, изливни разтвори или течни бетони	<ul style="list-style-type: none"> ▶ FLUECO 60 ▶ FLUECO 60 QUICK ▶ FLUECO 80 T GG ▶ FLUECO 100 AR ▶ DRACOFLOW

СИСТЕМИ НА ЦИМЕНТОВА ОСНОВА, ЗА ОБЕМНИ ПОПРАВКИ И ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА БЕТОН, СТОМАНОБЕТОН, ПРЕДВАРИТЕЛНО НАПРЕГНАТИ СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ, ДОРИ ВЪВ ВЕРТИКАЛНА И ХОРИЗОНТАЛНА (НАД ГЛАВА) ПОЗИЦИЯ

РЕМОНТ СЪС СТРУКТУРНИ, ТИКСОТРОПНИ СМЕСИ

FLUECO 40 T



СТРУКТУРНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ

Лесно използване, с дебелина на слоя до 5 см, без армиране с електрозаварена мрежа

FLUECO 40 T е продукт, предназначен за ремонт и поддръжка на стоманобетонни конструкции, изложени на силни физична, химична и екологична атаки. Идеален за реставрация на дебели слоеве на бетонни конструкции, колони, подови плочи, стоманобетонни стени подпорни стени. Благодарение на неговата адхезия и устойчивост на химически атаки, той може да бъде нанесен с мистрия и чрез пръскане върху пясъкоструени повърхности. Подходящ за възстановяване на бетонното покритие на армировката, засегнато от карбонизация, без да е необходимо пасивиращо третиране.

Разходна норма: около 17.4 kg/m² за сантиметър дебелина

FLUECO 55 T



ТИКСОТРОПНА, АРМИРАНА С ФИБРИ РЕМОНТНА СМЕС, С КОМПЕНСИРАНО СВИВАНЕ

*Идеален за конструктивно възстановяване в агресивни среди
За слоеве с дебелина до 3 см*

FLUECO 55 T е предназначен за структурно възстановяване и ремонт, и поддръжка на стоманобетонни конструкции, изложени на агресивни агенти, причиняващи тяхната деградация с течение на времето. Идеален за реновиране при дебел слой на хидротехнически съоръжения, виадукти, колони и канализационни работи. Нанася се с мистрия или чрез пръскане.

Разходна норма: около 19 kg/m² за сантиметър дебелина

FLUECO 80 T



ТИКСОТРОПНА, АРМИРАНА С ФИБРИ ЦИМЕНТОВА РЕМОНТНА СМЕС, С КОМПЕНСИРАНО СВИВАНЕ

Идеална за структурно възстановяване на бетонни конструкции, експлоатирани в агресивна среда - За слоеве с дебелина до 4 см.

Характеристиките на FLUECO 80 T осигуряват извършването на възстановителни работи по конструкции, изложени на висока химико-физически и екологични атаки. Идеален за реновиране, на дебел слой на хидротехнически съоръжения, виадукти, колони и канализационни изработки. Нанася се с мистрия или чрез пръскане.

Разходна норма: около 19 kg/m² за сантиметър дебелина

FLUECO 80 T2



ДВУКОМПОНЕНТНА, ТИКСОТРОПНА, АРМИРАНА С ФИБРИ СМЕС, С НИСЪК МОДУЛ НА ЕЛАСТИЧНОСТ И КОМПЕНСИРАНО СВИВАНЕ

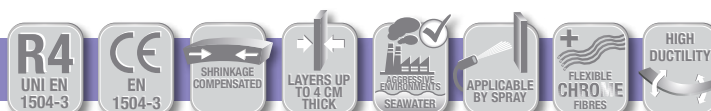
Идеална за конструктивно възстановяване в агресивни среди и при наличие на деформация от натоварване - За слоеве с дебелина до 3 см

Характеристиките на FLUECO 80 T2 осигуряват извършването на конструктивни, възстановителни работи на структури, изложени на химични, физични атаки и сурови климатични условия. Идеален за ремонт на предварително отлети конструкции, подложени на повтарящи се товари или деформации, за ремонт на греди, колони, плочи и стоманобетонни стени, както и за възстановяване на хидротехнически съоръжения, виадукти и галерии, дори конструкции в контакт с морска вода.

Разходна норма: около 21.5 kg/m² за сантиметър дебелина



FLUECO 175 T CR FR



ДВУКОМПОНЕНТНА, ТИКСОТРОПНА, С ВИСОКА ДУКТИЛНОСТ СМЕС, РЕЗИСТЕНТНА НА СИЛНО АГРЕСИВНА СРЕДА, АРМИРАНА С ГЪВКАВИ ФИБРИ ОТ ХРОМ

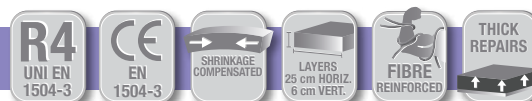
Идеален продукт за възстановяване на конструкции, когато се изисква по-висока дуктилност.

Характеристиките на FLUECO 175 T CR FR осигуряват извършването на структурни възстановителни работи на конструкции, изложени на висока химични и физични атаки и такива от околната среда, като продуктът се полага на слоеве с дебелина до 4 см без да се използва електрозаварена мрежа. FLUECO 175 T CR FR може да се нанася с мистрия или чрез пръскане върху хоризонтални и вертикални повърхности, дори на много дебели слоеве. Той осигурява превъзходна адхезия към стомана и бетон. Използването на фибри допринася висока якост на опън и удароустойчивост. Идеален за ремонт дори на предварително отлети сглобяеми конструкции, за възстановяване на греди, колони, плочи и стоманобетонни стени, както и за ремонт на хидротехнически съоръжения, виадукти и галерии, и бетонни конструкции, които са в контакт с морска вода или агресивни агенти.

Разходна норма: около 19 kg/m² за сантиметър дебелина



FLUECO 80 T GG



ТИКСОТРОПЕН, РЕМОТЕН РАЗТВОР, С КОМПЕНСИРАНО СВИВАНЕ, ЗА СТРУКТУРНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ

За голяма дебелина

FLUECO 80 T GG е армиран с фибри, едрзърнест ремонтен разтвор на циментова база, готов за употреба след смесване с вода, за направа на тиксотропна смес с компенсирано свиване. FLUECO 80 T GG развива високи начална и крайна механични якости. Той е водоустойчив и издръжлив дори в много агресивни среди и осигурява силно свързване към стомана и бетон. FLUECO 80 T GG може да се нанася с мистрия, шпатула или чрез пръскане на големи дебелини както вертикално, така и хоризонтално.

Разходна норма: около 21 kg/m² за сантиметър дебелина



FLUECO BLITZ



БЪРЗОТВЪРДЯВАЩ, ТИКСОТРОПЕН СТРУКТУРЕН РАЗТВОР, ЗА РЕМОНТ И ЗАГЛАЖДАНЕ

Идеален за ремонт и тънки слоеве с дебелина от 1-40 мм

FLUECO BLITZ бързо втвърдяващата се циментова смес, идеална за възстановяване на липсващи части и заглаждане на облицовки, балкони и бетонни елементи. Чрез използването само на един продукт е възможно да се извърши бърз ремонт и фин, заглаждащ слой. FLUECO BLITZ е водоустойчив и дълготраен дори в силно агресивна среда и осигурява отлично свързване към стомана и бетон.

Разходна норма: около 1.8 kg/m² за сантиметър дебелина

FLUECO 100 AR

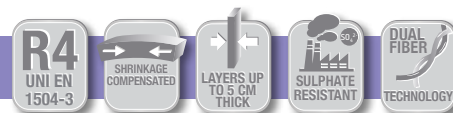


УСТОЙЧИВ НА АБРАЗИЯ, ТИКСОТРОПЕН РЕМОНТЕН РАЗТВОР С КОНТРОЛИРАНО СВИВАНЕ, ЗА МАШИННО ПОЛАГАНЕ ПОСРЕДСТВОМ ПРЪСКАНЕ ЗА СТРУКТУРНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ

Характеристиките на FLUECO 100 AR (устойчив на абразия) позволяват поддържащи, ремонтни и възстановителни работи в промишлени и градски райони, където високите концентрации на агресивни агенти с течение на времето могат да доведат до влошаване състоянието на бетона и армировката в стоманобетонните или предварително напрегнати стоманобетонни конструкции. FLUECO 100 AR е водоустойчив, предварително смесен ремонтен материал, специално разработен за приложение с машина за полагане на мазилки, осигуряващ високо сцепване към стомана и бетон. FLUECO 100 AR има много висока устойчивост на абразия, с крайни стойности надвишаващи тези на твърди кристални минерали като гранит.

Разходна норма: около 22 kg/m² за сантиметър дебелина

FLUECO 80 T FIBER



ТИКСОТРОПЕН, АРМИРАН С ФИБРИ ЦИМЕНТОВ РАЗТВОР, С КОМПЕНСИРАНО СВИВАНЕ

Идеален за конструктивни възстановявания в силно агресивни среди. Дебелина на слоя - до 5 см без електрозаварена мрежа

FLUECO 80 T FIBER е еднокомпонентен, предварително смесен, циментов разтвор, съдържащ полимерни фибри с микроструктурно действие и неорганични, некорозивни, гъвкави, алкалоустойчиви фибри. При смесване с вода се получава тиксотропен, ремонтен разтвор с компенсирано свиване. FLUECO 80 T FIBER развива високи начална и крайна механична якост. Той е водоуплътен, не пропуска въглероден диоксид, издръжлив дори в много агресивни среди и осигурява силна връзка със стомана и бетон. FLUECO 80 T FIBER е устойчив на химични атаки и такива от околната среда и е подходящ за всички класове излагане, предвидени в UNI 11104.

Разходна норма: около 19 kg/m² за сантиметър дебелина

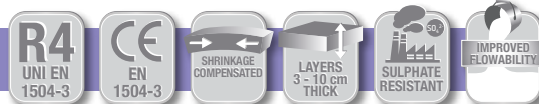
Експл. характеристики на тиксотропни, ремонтни разтвори, по БДС EN 1504

	FLUECO 55T	FLUECO 80T	FLUECO 80T2	FLUECO 40T	FLUECO BLITZ	FLUECO 80 T GG	FLUECO 175 T CR FR	FLUECO 100 AR	FLUECO 80 T FIBER
Класификация, съгласно стандарт 1504-3	R4	R4	R4	R4	R3	R4	R4	-	R4
Максимален диаметър на агрегатите (мм)	2.5	2.5	2.5	2.5	0.5	5	2.5	8	2.5
Видима обемна плътност БДС EN 12190 (kg/m ³) - втвърдени призми	2280	2270	2110	2100	2020	2270	2170	2260	2270
Направна вода (%)	16-17	16-17	He	19	21	17	17-18	8-11	16
Температура на прилагане (°C)	+5 до +35	+5 до +35	+5 до +35	+5 до +35	+5 до +35	+5 до +35	+5 до +35	+5 до +35	+5 до +35
Отворено време (20°C - R.H. 50%)	Около 60'	Около 60'	Около 60'	80'	30'	Около 60'	Около 60'	Около 60'	Около 60'
Якост на натиск (28 дни) (MPa)	65	70	50	50	30	70	70	100	70
Якост на опън при огъване (28 дни) (MPa)	10	11	9	8	7	12	10	11	20
Модул на еластичност при натиск (28 дни) (GPa)	30	30	21	22	22	31	27	35	30
Якост на слепване (MPa) към бетон, съгласно БДС EN1766	2.4	2.4	3.1	2.7	2.3	2.3	2.8	2	2.4
Термична съвместимост с цикли на замразяване и размразяване със соли за размразяване, измерени като якост на свързване съгласно БДС EN 1542 – Метод на изпитване БДС EN 13687-1 (MPa)	2.4 (2.3 min.)	2.4 (2.3 min.)	3 (2.8 min.)	2.6 (2.3 min.)	2.2 (1.9 min.)	2.2 (2 min.)	2.6 (2.2 min.)	2.3	2.4 (2.3 min.)
Максимална дебелина на слоя (cm)	3 cm 2 cm над глава	4 cm 3 cm над глава	4 cm 3 cm над глава	5 cm 4 cm над глава	4 cm 3 cm над глава	6 cm вертикално 25 cm хоризонтално	4 cm 4 cm над глава	25 cm хоризонтално	5 cm 4 cm над глава
Разходна норма (приблизително kg/m ² за сантиметър дебелина)	19	19	21.5	17.4	18	19	19	22	19.5

ТЕЧНИ СИСТЕМИ НА ЦИМЕНТОВА ОСНОВА ЗА ОБЕМНА РЕКОНСТРУКЦИЯ И ЗА ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ ПОСРЕДСТВОМ ЛЕЕНЕ И ИНЖЕКТИРАНЕ НА БЕТОННИ, АРМИРАНИ И ПРЕДВАРИТЕЛНО НАПРЕГНАТИ СТОМАНОБЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ

ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ С ОТЛИВАНИ В КОФРАЖ РЕМОНТНИ РАЗТВОРИ НА БАЗА ЦИМЕНТ

FLUECO 60



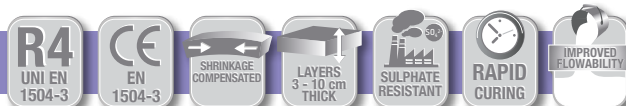
ПОДХОДЯЩ ЗА ОТЛИВАНЕ РАЗТВОР, С КОМПЕНСИРАНО СВИВАНЕ И ВИСОКА ДЪЛГОТРАЙНОСТ, ЗА СТРУКТУРНИ РЕМОНТИ

Дебелина на слоя от 3 до 10 см

FLUECO 60 е супер течна, полимерно модифицирана, армирана с фибри циментова смес, с груба зърнометрия. Специалната му формула осигурява превъзходна водонепроницаемост и издръжливост дори в агресивни среди. FLUECO 60 е особено подходящ за възстановяване на армиран бетон чрез изливане в кофраж при стандартни конструкции и такива с гъста армировка.

Разходна норма: около 2.100 kg/m³

FLUECO 60 QUICK



РЕМОНТЕН РАЗТВОР С КОМПЕНСИРАНО СВИВАНЕ, ПОДХОДЯЩ ЗА ОТЛИВАНЕ - БЪРЗО ВТВЪРДЯВАНЕ/ЗРЕЕНЕ

Дебелина на слоя от 3 до 10 см

Характеристиките на FLUECO 60 QUICK гарантират доброто структурно възстановяване и бързи ремонти на бетонни конструкции. Прилага се посредством отливане в кофраж, дори при гъста армировка, на слоеве с дебелина от 3 до 10 см. Идеален за нуждите от поддръжка и усилване на колони, виадукти, плочи, носещи плочи и пристанища, дори в агресивна среда.

Разходна норма: около 2.100 kg/m³

FLUECO 80 С



АРМИРАН С ФИБРИ, ПОДХОДЯЩ ЗА ИЗЛИВАНЕ РЕМОНТЕН РАЗТВОР, С КОМПЕНСИРАНО СВИВАНЕ И ВИСОКА ТРАЙНОСТ

Идеален за конструктивно възстановяване в агресивни среди

Дебелина на слоя до 4 см без електрозаварена мрежа

Характеристиките на FLUECO 80 C гарантират извършването на ремонтни дейности чрез изливане в бетонни конструкции. Прилага се чрез изливане с дебелина на слоя до 4 см, дори при армирани конструкции с гъста армировка. Идеален за работи по поддръжка и подсилване на инфраструктурни обекти, мостове, виадукти при висока химико-физична агресия, както и за възстановяване на индустриални настилки и конструкции, изложени на високо агресивна химическа и физическа среда, както и на агресивни климатични въздействия.

Разходна норма: около 19.5 kg/m² за сантиметър дебелина

FLUECO 80 C QUICK



БЪРЗО ЗРЕЕЩ, ПОДХОДЯЩ ЗА ОТЛИВАНЕ РАЗТВОР, АРМИРАН С ФИБРИ, С КОМПЕНСИРАНО СВИВАНЕ И ВИСОКА ТРАЙНОСТ

Идеален за конструктивно реставриране в агресивна среда
Дебелина на слоя до 4 см без електрозаварена мрежа

Характеристиките на FLUECO 80 C QUICK осигуряват извършването на ремонти на бетонни конструкции. Нанася се чрез изливане с дебелина на слоя до 4 см, дори при силно армирани конструкции (гъста поставена арматурка). Идеален за поддръжка и бърз ремонт на инфраструктурни обекти, мостове, виадукти и бетонни конструкции, подложени на високо напрежение.

Разходна норма: около 19.5 kg/m² за сантиметър дебелина

FLUECO 80 C FLOWFIBER



СУПЕР ТЕЧЛИВ, ПРЕДВАРИТЕЛНО СМЕСЕН РАЗТВОР, С КОМПЕНСИРАНО СВИВАНЕ, ЗА ЗРЕЕНЕ НА ОТКРИТО

Идеален за конструктивно възстановяване на бетон, чрез отливане
Дебелина на слоя от 1 до 5 см

FLUECO 80 C FLOWFIBER е предварително смесен, готов за употреба, ремонтен разтвор, за отливане. Той е с превъзходна издръжливост и устойчивост на циклични натоварвания, армиран е с полимерни и неорганични фибри, които са алкалоустойчиви, неръждаеми и гъвкави. FLUECO 80 C FLOWFIBER е издръжлив и в агресивни среди, идеален за ремонт на дебел слой, чрез леене без използване на електрозаварена мрежа при хидротехнически съоръжения, виадукти и мостови опори.

Разходна норма: около 20 kg/m² за сантиметър дебелина

FLUECO 175 C CR FR



РЕМОНТЕН РАЗТВОР С ВИСОКА ДУКТИЛНОСТ, ПОДХОДЯЩ ЗА ОТЛИВАНЕ, УСТОЙЧИВ НА АГРЕСИВНИ СРЕДИ, АРМИРАН С ГЪВКАВИ ФИБРИ ОТ ХРОМ

Дебелина на слоя до 5 см без електрозаварена мрежа

FLUECO 175 C CR FR е предварително смесен, течлив, с компенсирано свиване циментов разтвор, армиран с със синтетични фибри и гъвкави, неръждаеми фибри от хром. Идеален за конструктивно възстановяване на колони, греди, подови плочи от стоманобетон, предварително напрегнат стоманобетон, подложени на сулфатна агресия или в контакт с морска вода. FLUECO 175 C CR FR развива високи първоначална и крайна механични якости, водоустойчив и дълготраен дори в силно агресивна среда, и осигурява силно сцепление. FLUECO 175 C CR FR се предлага в комбинация с фибри от хром.

Разходна норма: около 20 kg/m² за сантиметър дебелина

► ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ С ОТЛИВАНИ В КОФРАЖ РЕМОНТНИ РАЗТВОРИ И ЦИМЕНТОВИ СВЪРЗВАЩИ ВЕЩЕСТВА

DRACOFLOW



СВЪРЗВАЩО ВЕЩЕСТВО, ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА СУПЕР-ТЕЧЛИВИ, РЕМОНТНИ ИНЖЕКЦИОННИ РАЗТВОРИ С КОМПЕНСИРАНО СВИВАНЕ

DRACOFLOW е специално, предварително смесено хидравлично свързващо вещество, което може да се използва за производство на инжекционни разтвори и супер-течлив бетон. Той не се разслоява, може да се изпомпва, има висока механична устойчивост, с компенсирано свиване, устойчив на сулфати, хлориди, въглероден диоксид и др. За запълване на кухини и пукнатини, и за консолидиране на зидария. DRACOFLOW не изисква никаква друга добавка.

Разходна норма:

Течен разтвор: около 1.6 kg на dm³ на кухината, която трябва да бъде запълнена
 Бетон: 300 ÷ 400 kg/m³ от бетона
 Ремонтен разтвор: 500 ÷ 600 kg/m³ от бетона

Експл. характеристики на ремонтни разтвори за отливане, по БДС EN 1504 - 3

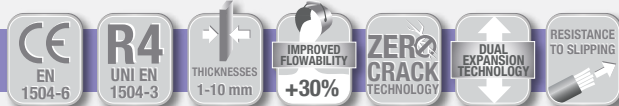
	FLUECO 80C	FLUECO 80 C QUICK	FLUECO 60	FLUECO 60 QUICK	FLUECO 80 C FLOWFIBER	FLUECO 175 C CR FR
Клас, съгласно стандарт БДС EN 1504-3	R4	R4	R4	R4	R4	R4
Максимален диаметър на агрегатите (mm)	2.5	2.5	6	6	2.5	2.5
Видима обемна плътност БДС EN 12190 (kg/m ³)	2210	2270	2230	2250	2200	2170
Направна вода (%) от общото тегло	15-16	18	14	17	16	16
Температура за прилагане (°C)	+5 до +35	+5 до +35	+5 до +35	+5 до +35	+5 до +35	+5 до +35
Отворено време (20°C - R.H. 50%)	60' min.	30' min.	60' min.	30' min.	60' min.	60' min.
Якост на натиск - 28 ден (MPa)	70	50	80	50	70	60
Якост на опън при огъване - 28 ден (MPa)	10	8.5	10	8	12	11
Модул на еластичност при натиск - 28 ден (GPa)	30	29	31	29	30	27
Слепване (адхезия) към бетон съгласно БДС EN 1766 (MPa)	2.8	2.8	2.4	2.3	2.8	2.8
Термична съвместимост с цикли на замразяване и размразяване със соли за размразяване, измерени като якост на свързване съгласно БДС EN 1542 Метод на изпитване БДС EN 13687-1 (MPa)	2.6 2.3 min.	2.6 2.3 min.	2.2 2 min.	2.2 2 min.	2.3 -	2.2 2 min.
Максимална дебелина на слоя (cm)	4	4	10	10	5	5
Разходна норма (приблизително kg/m ² за 1 сантиметър дебелина)	19.5	19.5	21	19	20	20

ТЕЧНИ, РАЗШИРЯВАЩИ СЕ СИСТЕМИ И РАЗТВОРИ НА ЦИМЕНТОВА ОСНОВА ЗА АНКЕРИРАНЕ И ЗАПЪЛВАНЕ С ОТЛИВАНЕ ОКОЛО ЕЛЕМЕНТИ И МАШИНИ

РАЗТВОРИ ЗА МОНТИРАНЕ, ПОДЛИВАНЕ И АНКЕРИРАНЕ

ЕЛЕМЕНТИ И МАШИНИ

FLUECO 75



ТЕЧЕН, РАЗШИРЯВАЩ СЕ РАЗТВОР ЗА ПРЕЦИЗНО АНКЕРИРАНЕ НА МАШИНИ И КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ

Дебелина на слоя от 1 до 10 см

Характеристиките на FLUECO 75 гарантират прецизното анкерирание, чрез отливане с дебелина до 10 см. Идеален за поддържащи ремонти и бързи възстановителни работи по инфраструктурни обекти, мостове виадукти и бетонни конструкции в напрегнато състояние.

Разходна норма: около 1,950 kg/m³

FLUECO 35



РАЗШИРЯВАЩ СЕ РАЗТВОР С КОМПЕНСИРАНО СВИВАНЕ, ЗА ПРЕЦИЗНО АНКЕРИРАНЕ

Полага се на слоеве по-дебели от 7 см

Характеристиките на FLUECO 35 гарантират, прецизно анкерирание, чрез отливане. Прилага се и в кофраж за подливане на предварително отлети, стоманобетонни елементи и метални рамки, съединителни пръти и армировка. За анкерирание на фундаментни плочи, съдържащи метални рамки и машини, подложени на движение и вибрации.

Разходна норма: около 2,100 kg/m³

Експл. характеристики на ремонти разтвори за отливане, по БДС EN 1504-6

	FLUECO 75	FLUECO 35
Клас, съгласно стандарт БДС EN 1504-3	R4	R4
Максимален диаметър на агрегатите (mm)	2,5	5
Обемна плътност БДС EN 12190 (kg/m ³)	2290	2300
Направна вода (% от теглото на сместа)	16	13 - 14
Температурен диапазон за прилагане на свежия продукт (°C)	от +5 до +35	от +5 до +35
Отворено време (20°C - R.H. 50%)	60' min.	30' min.
Якост на натиск - 28 ден (MPa)	80	70
Якост на опън при огъване - 28 ден (MPa)	11	12
Модул на еластичност при натиск - 28 ден (GPa)	30	30
Слепване (адхезия) към бетон съгласно БДС EN 1766 (MPa)	> 2	> 2
Якост на изтръгване - БДС EN 1881 (mm)	U = 0,04 A = 0,04	U = 0,03 A = 0,03
Максимална дебелина на слоя (cm)	10	20
Разходна норма (приблизително kg/m ³)	1950	2100

ЦИМЕНТОВИ СИТЕМИ ЗА ФИНО ПОДРАВНЯВАНЕ, РЕСТАВРИРАНЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩ ТЪНЪК СЛОЙ И ЗАЩИТА НА БЕТОННИ ПОВЪРХНОСТИ

ЗАЩИТА НА БЕТОННИ ПОВЪРХНОСТИ

CONCRETE FINISHER



ЕДНОКОМПОНЕНЕН ПОЛИМЕРНО- МОДИФИЦИРАН ЦИМЕНТОВ РАЗТВОР ЗА ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И ИЗРАВНЯВАНЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩ ТЪНЪК БЕТОНЕН СЛОЙ (1 - 4 мм)

Висока защита от карбонизация

CONCRETE FINISHER е предварително смесен циментов разтвор, съставен от подобрени фини агрегати, синтетични полимери и специални добавки, които се смесват с вода. CONCRETE FINISHER е много плътен и има превъзходна устойчивост на цикли на замръзване и размразяване и агресивни химически в-ва. Благодарение на превъзходната адхезия и ниска пропускливост на въглероден диоксид и вода, CONCRETE FINISHER се препоръчва за заглаждане и защита от карбонизация на бетонни конструкции и ремонти с репарационни разтвори FLUECO.

Разходна норма: около 1.8 kg/m² за милиметър дебелина

CONCRETE FINISHER 2



ДВУКОМПОНЕНТЕН ЦИМЕНТОВ РАЗТВОР, С НИСЪК МОДУЛ НА ЕЛАСТИЧНОСТ, ЗА ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И ПОЛАГАНЕ НА ТЪНЪК СЛОЙ (1-4 mm)

Висока защита срещу агресия на околната среда и карбонизация

CONCRETE FINISHER 2 е предварително смесен циментов разтвор, състоящ се от подобрени фини агрегати, синтетични полимери и специални добавки, които се смесват с микрофиниран синтетичен латекс, което допълнително увеличава адхезията. CONCRETE FINISHER 2 е много плътен и има превъзходна устойчивост на цикли на замръзване и размразяване, и химически агресивни в-ва. Поради високата адхезия и ниската пропускливост на въглероден диоксид и вода, CONCRETE FINISHER 2 се препоръчва за подравняващо, защитаващо от карбонизиране покритие на бетонни конструкции и върху ремонти с репарационни разтвори FLUECO.

Разходна норма: около 2 kg/m² за милиметър дебелина

MAGIFLEX



ДВУКОМПОНЕНТНО, ЕЛАСТИЧНО ЦИМЕНТОВО ХИДРОИЗОЛАЦИОННО ПОКРИТИЕ

Висока адхезия и добра пропускливост на пари

MAGIFLEX е циментово покритие за хидроизолиране и защита на бетонни конструкции, мазилки и циментови замазки. Високата му гъвкавост го прави подходящ за защита на бетонни конструкции, дори такива, обект на микронапукване и в контакт с агресивни химически продукти и вещества като хлориди и сулфати. MAGIFLEX е идеален за хидроизолиране на тераси и балкони (MAGIFLEX TERRAZZO), душеве, бани и басейни, преди полагане на финалното покритие (напр. плочки).

Разходна норма: около 1.6 kg/m² за милиметър дебелина

MAGIFLEX BRAVO



ДВУКОМПОНЕНТНО, ЕЛАСТИЧНО, ДИШАЩО ХИДРОИЗОЛАЦИОННО ПОКРИТИЕ НА ЦИМЕНТОВА БАЗА, ЗА ФУНДАМЕНТИ И ПОДПОРНИ КОНСТРУКЦИИ

Идеално за употреба при отрицателен хидростатичен натиск.
Устойчиво на химическа агресия

MAGIFLEX BRAVO е циментово, хидроизолационно, паропропускливо (дишащо) покритие, характеризиращо се с висока еластичност, якост на опън и адхезия към основата. MAGIFLEX BRAVO се нанася лесно с четка или валяк, като позволява да се правят хидроизолационни покрития дори при отрицателен хидростатичен натиск (макс 0.5 atm) върху повърхности, обект на микронапукване (до 0.8 mm) и структури, изложени на химическа агресия от алкали и хлориди, както и фундаменти, подпорни стени.

Разходна норма: около 1,6 kg/m² за милиметър дебелина

ЕРОМАЛТ



ДВУКОМПОНЕНТНА ЕПОКСИДНА СМОЛА, ЗА ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И ПОКРИВАНЕ НА БЕТОННИ ПОДОВЕ

Максимално сцепяване (адхезия) дори при влажна основа

ЕРОМАЛТ е двуконпонентен, базиран на цимент и епоксид разтвор, използван за висококачествени и отговорни приложения при изравняване и изглаждане на индустриални бетони и подове. Неговата специална формулировка осигурява изключителна устойчивост на абразия и химическа агресия, както и водонепроницаемост при отрицателен хидростатичен натиск. Формулировката на епоксидно-циментовата смес позволява използването на продукта в горещо време и условия на силен въздушен поток (вятър, вентилация и др.).

Разходна норма: около 1.6 kg/m² за милиметър дебелина

Таблица на тънки покрития и защитни продукти за бетон

		CONCRETE FINISHER	CONCRETE FINISHER 2	FLUECO BLITZ	MAGIFLEX	MAGIFLEX BRAVO	ЕРОМАЛТ
Клас, съгласно стандарт БДС EN 1504-3		БДС EN 1504-2 MC-IR, БДС EN 1504-3, R3	БДС EN 1504-2 MC-IR, БДС EN 1504-3, R3	БДС EN 1504-2 MC-IR, БДС EN 1504-3, R3	БДС EN 1504-2 PI, MC-IR	БДС EN 1504-2 PI, MC-IR	БДС EN 1504-2
НАЧИН НА ПРИЛАГАНЕ	Шпакла/Мистрия	●	●	●	●		●
	Валяк/Четка					●	
	Бързо свързване/зреене			●			
ПРИЛОЖЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ	Еластичност				●	●	
	Ремонт/поправка			●			
	Тънко, финално покритие	●	●	●		●	●
	Устойчив на абразия/износване		●			●	●
	Защита срещу карбонизация	●	●	●		●	●
	Устойчивост на химическа агресия	●	●			●	●
Подходящ за полагане на керамика					●	●	●

ПОЛИМЕРНИ СИСТЕМИ ЗА ПОКРИТИЯ И ЗАЩИТА НА БЕТОННИ ПОВЪРХНОСТИ

ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ ЗА БЕТОН

ACRIPAINТ



ДИШАЩА, ЗАЩИТНА, АКРИЛНА БОЯ, ПРЕДТВРЯТАВАЩА ПРОЦЕСА НА КАРБОНИЗИРАНЕ, ЗА ЗАЩИТА НА БЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ

ACRIPAINТ е еднокомпонентна синтетична, акрилна боя, на водна база. ACRIPAINТ е специално създадена за защита от карбонизиране и за декориране на бетон, стоманобетон и предварително напрегнат бетон. След приключване на съхненето, осигурява хидроизолиращо, но пропускащо парите покритие с устойчивост срещу пожълтяване и има превъзходна адхезия с бетонната повърхност, и действие против образуване на мухъл и плесени.

Разходна норма: 180 ÷ 250 g/m² на слой
400 ÷ 500 g/m² (препоръчителен минимум)

ACRIFLEX



ГЪВКАВА, ХИДРОИЗОЛАЦИОННА СМОЛА, ЗА ЗАЩИТА ОТ КАРБОНИЗИРАНЕ НА БЕТОННИ КОНСТРУКЦИИ

ACRIFLEX е еластично еднокомпонентно покритие, без съдържание на разтворители, на база акрилни смоли. ACRIFLEX е практичен и лесен за нанасяне. Идеален за направата на безшевни покрития с високи естетически качества дори на напукани и подложени на деформация повърхности. Специално за употреба и в агресивни среди и където конструкциите са изложени на UV радиация.

Разходна норма: 300 ÷ 400 g/m² на слой
600 ÷ 800 g/m² (препоръчителен минимум)

EPOWALL



ХИМИЧЕСКО-УСТОЙЧИВО ЕПОКСИДНО ПОКРИТИЕ

EPOWALL е двукомпонентна епоксидна смола, без съдържание на разтворители, която се използва за получаване на покрития, които са устойчиви на алкали, киселини и течности, дори при наличие на твърди суспензии. EPOWALL притежава силна адхезия към основата, идеално е за покриване на басейни, стени, резервоари, водоснабдителни и дренажни инсталации.

Разходна норма: 150 ÷ 250 g/m² на слой
400 ÷ 500 g/m² (препоръчителен минимум)

EPOWALL ALM



НЕТОКСИЧНО, ДВУКОМПОНЕНТНО, ЕПОКСИДНО ПОКРИТИЕ ЗА СИЛОЗИ ЗА ХРАНА

EPOWALL ALM е двукомпонентно покритие без разтворители на базата на модифицирани епоксидни смоли с отлична механична устойчивост, специално разработено за химически устойчиви покрития на хранителни контейнери за хранително-вкусовата промишленост, хранително-преработвателните области, фармацевтичната промишленост, аналитичните лаборатории и др. EPOWALL ALM е сертифициран за контакт с хранителни продукти, както се изисква от Министерско постановление от 21/03/73 и последващите изменения (Италия).

Разходна норма: 200 ÷ 300 g/m² на слой, в зависимост от порьозността на субстрата.
500 ÷ 600 g/m² (препоръчително, на минимум два слоя).

Таблица на защитните покрития и смоли за бетон

CHARACTERISTICS	ACRIPAINТ	ACRIFLEX	EPOWALL	EPOWALL ALM
Клас, съгласно стандарт БДС EN 1504-3	покритие (C) съгласно принципите PI - MC	покритие (C) съгласно принципите PI - MC	покритие (C) съгласно принципите PI - MC	покритие (C) съгласно принципите PI - MC
Еластичност	-	+++	-	-
Паропропускливост (дишащо)	+++	+++	+	+
Водонепроницаемост	+	+++	+++	+++
Защита срещу процеса на карбонизиране	++	+++	+++	+++
Устойчивост на агресия на околната среда	+	++	+++	+++
Устойчивост на цикли на замразяване-размразяване	++	+++	++	++
Химична устойчивост при контакт с киселини	+	+	++	+++
Пригодност за контакт с хранителни продукти	-	-	-	ДА

ЛЕГЕНДА

- ОТЛИЧНО +++
- ДОБРО ++
- СРЕДНО +
- НЯМА ДАННИ -



СТЪПКИ НА ПРИЛАГАНЕ

ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА БЕТОННИ ЕЛЕМЕНТИ В ГРАЖДАНСКОТО СТРОИТЕЛСТВО

СВЪРЗАНИ СЪС СТРУКТУРНИ ЕЛЕМЕНТИ: Балкони, облицовки, колони, обемни реконструкции и ремонти на бетонни елементи като цяло.



- 1 Структурно възстановяване и обемна реконструкция
Тиксотропен разтвор **FLUECO 40 T (*)**
- 2 Анти-карбонизиращо, финално покритие
Ремонтна смес, с фини агрегати **CONCRETE FINISHER**
- 3 Създаване на дишащ защитен слой
Анти-карбонизационна акрилна смола **ACRIPAINТ**

(*) Благодарение на специалната полимерно модифицирана формулировка на FLUECO 40 T, не е нужно армировъчните пръти да бъдат специално обработени за пасивирание, ако е осигурено бетонно покритие на армировката с FLUECO 40 T дебелина > 1 см.

СВЪРЗАНИ ПРОДУКТИ



FLUECO 40 T

Стр. 17

Нанополимерна, тиксотропна, армирана с фибри циментова смес с компенсирано свиване за конструктивно възстановяване



CONCRETE FINISHER

Стр. 25

Еднокомпонентен полимерно-модифициран циментов разтвор, за възстановяване и заглаждане на съществуващ бетонов слой (1-4 mm).



ACRIPAINТ

Стр. 27

Дишаща, защитна акрилна боя, предотвратяваща процеса на карбонизиране на бетонните конструкции



Бързо решение за дребни ремонти



FLUECO BLITZ

Бързовтвърдяващ, тиксотропен, структурен разтвор за ремонт и подравняване на бетон *Идеален за ремонт и като заглаждащо покритие с дебелина от 1 до 40 мм, възстановяване на липсващи секции и подравняване и заглаждане на облицовки, балкони и бетонни елементи.*





СТЪПКИ НА ПРИЛАГАНЕ

ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА СЪЛБОВЕ НА МОСТОВЕ, ВИАДУКТИ И ИНФРАСТРУКТУРНИ ОБЕКТИ

СВЪРЗАНИ СЪС СТРОИТЕЛНИ ЕЛЕМЕНТИ: Стълбове и опори за мостове, виадукти, колони, подови плочи.



СВЪРЗАНИ ПРОДУКТИ



DRACOSTEEL

Ре-алкализиратно третиране на армировъчните пръти за защита от корозия.



FLUECO 80 T

Стр. 17

Тиксотропна, армирана с фибри ремонтна смес, с компенсирано свиване.



CONCRETE FINISHER

Стр. 25

Еднокомпонентен циментов разтвор на база модифицирани полимери за изглаждане и възстановяване на съществуващия тънък слой (1-4 mm).



ACRIFLEX

Стр. 27

Гъвкава, хидроизолационна смола, защитаваща срещу карбонизация на бетонни конструкции.

Работите върху подложени на силни напрежения конструкции изискват използването на продукти, които са подходящи за излагане на агресивна околната среда, като например високоустойчиви строителни разтвори и хидроизолационни анти-карбонизационни продукти.



СВЪРЗАНИ ПРОДУКТИ



FLUECO 80 C

Стр. 25

Армиран с фибри, подходящ за отливане ремонтен разтвор, с компенсирано свиване и превъзходна издръжливост.



СТЪПКИ НА ПРИЛАГАНЕ

ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА СТЪЛБОВЕ НА МОСТОВЕ, ВИАДУКТИ И ИНФРАСТРУКТУРНИ ОБЕКТИ, ИЗЛОЖЕНИ НА МНОГО АГРЕСИВНА ОКОЛНА СРЕДА ИЛИ В КОНТАКТ СЪС СОЛЕНА (МОРСКА) ВОДА

СВЪРЗАНИ СЪС СТРОИТЕЛНИ ЕЛЕМЕНТИ: мостове, виадукти, хидротехнически тръбопроводи и бетонни конструкции, изложени на много агресивна среда или в контакт със солена (морска) вода.



1 Пасивиращо третиране на армировъчни пръти
Защитно ре-алкализиращо третиране **DRACOSTEEL**

2 Структурно възстановяване и реконструкция на секции
Армиран с фибри тиксотропен разтвор **FLUECO 175 C CR FR**

3 Антикربонизационен загладящ финашен слой/покрытие
Ремонтна смес, с фини агрегати **CONCRETE FINISHER**

4 Създаване на защитен хидроизолационен слой
Еластична защитна смола **ACRIFLEX**

Конструкциите, изложени на много агресивна среда или в контакт с морска вода, са подложени на напрежения и разрушаване и изискват използването на специфични продукти, които могат бързо осигурят съпротивителна способност срещу агресивни вещества, водонепроницаемост и едновременно с това да гарантират висока дуктиленост и дълготрайност на конструкцията.

СВЪРЗАНИ ПРОДУКТИ



DRACOSTEEL

Реалкализиращо обработване на армировъчните пръти за защита от корозия.



FLUECO 175 C CR FR

Силно дуктилен (еластичен) ремонтен разтвор, устойчив на агресивна среда, армиран с фибри и гъвкави фибри от хром.

Стр. 27



CONCRETE FINISHER

Еднокомпонентен циментов разтвор на базата модифицирани полимери за изглаждане и възстановяване на съществуващия тънък слой (1-4 mm).

Стр. 25



ACRIFLEX

Гъвкава, хидроизолационна смола, защитаваща срещу карбонизация на бетонни конструкции.

Стр. 22

Таблица с разтворите и смесите за възстановяване на бетон

		FLUECO 55 T	FLUECO 80 T	FLUECO 80 T FIBER	FLUECO 80 T2	FLUECO 80 C	FLUECO 80 C QUICK	FLUECO 80 C FLOWFIBER	FLUECO 60
ТИП ВЪЗ-СТАНОВЯВАНЕ	Възст. на бет. покритие на армировка	●	●	●	●	●	●	●	●
	Структурно възстановяване	●	●	●	●	●	●	●	●
	Клас съгласно БДС EN1504-3	R4	R4	R4	R4	R4	R4	R4	R4
НАЧИН НА ПРИЛАГАНЕ	Шпакла/Мистрия	●	●	●	●	-	-	-	-
	Машина за мазилки с непрекъснато смесване	-	-	-	-	-	-	-	-
	Машина за мазилки с предварително смесване	●	●	●	-	-	-	-	-
	Чрез отливане	-	-	-	-	●	●	●	-
ИНФРАСТРУКТУРНО ПРИЛОЖЕНИЕ	Възстановяване на кейове	●	●	●	●	-	-	-	-
	Ремонт на греди	●	●	●	●	-	-	-	-
	Възстановяване на плочи (интериор)	●	●	●	●	-	-	-	-
	Възстановяване на плочи (екстериор)	●	●	●	●	●	●	●	●
	Възстановяване на дозертетки на колони	●	●	●	●	●	●	●	-
	Възст. на поддържащи елементи	●	●	●	●	●	●	●	●
	Запълване на твърди фуги	-	-	-	-	●	●	●	●
ХИДРО-ТЕХНИЧЕСКИ РАБОТИ	Възстановяване на стени	●	●	●	●	-	-	-	-
	Възст. на бетонни легла	●	●	●	●	●	●	●	●
	Възст. на язовирни стени	●	●	●	●	-	-	-	-
	Възст. на преливници	●	●	●	●	-	-	-	-
ГРАЖДАНСКО ПРИЛОЖЕНИЕ	Възст. на укрепвания	●	●	●	●	-	-	-	-
	Възстановяване на таван	●	●	●	●	-	-	-	-
	Възстановяване на облицовки за балкони	●	●	●	●	-	-	-	-
	Реконструкция на ъгли ръбове на греди и колони	●	●	●	●	-	-	-	-
ИНДУСТРИАЛНО ПРИЛОЖЕНИЕ	Замонолитване на стълбове	-	-	-	-	-	-	-	-
	Реконструкция на предварително отлети панели	●	●	●	●	-	-	-	-
	Възстановяване на индустриални подове	-	-	-	-	●	●	●	●
	Възст. на греди и стълбове	●	●	●	●	-	-	-	-
	Замонолитване на машини	-	-	-	-	-	-	-	-
	Удебеляване до 4 см на стълбове/ колони	-	-	-	-	●	●	●	-
	Удебеляване с над 4 см на стълбове/колони	-	-	-	-	-	-	-	●

FLUECO 60 QUICK	FLUECO 40 T	FLUECO BLITZ	FLUECO 75	FLUECO 35	FLUECO 175 C CR FR	FLUECO 175 T CR FR	FLUECO 80 T GG	FLUECO 100 AR	DRACOFLOW
●	●	●	●	●	●	●		●	●
●	●	-	●	●	●	●		●	●
R4	R4	R3	R4	R4	R4	R4		R4	-
-	-	●	-	-	●	●		-	-
-	-	-	-	-	-	-		-	-
●	-	-	-	-	●	●		-	-
-	-	-	●	●	●	-		-	●
-	-	-	-	-	●	●		-	-
-	-	-	-	-	●	●		-	●
-	-	-	-	-	●	●		-	-
●	-	-	-	-	●	●		-	●
-	-	-	-	-	●	●		-	●
●	-	-	-	-	●	●		-	●
●	-	-	●	●	-	-		-	-
-	-	-	-	-	●	●		●	-
●	-	-	-	-	●	●		●	-
-	-	-	-	-	●	●		●	-
-	-	-	-	-	●	●		●	-
-	-	-	-	-	-	-		-	-
-	-	-	-	-	-	-		-	-
-	-	-	-	-	-	-		-	-
-	-	-	-	-	-	-		-	-
-	-	-	-	-	-	-		-	-
-	-	-	●	●	-	-		-	-
-	-	-	-	-	-	-		-	-
●	-	-	-	-	-	-		-	-
-	-	-	-	-	-	-		-	●
-	-	-	●	●	-	-		-	-
-	-	-	-	-	-	-		-	-
●	-	-	-	-	-	-		-	-



DRACO Italiana S.p.A

Via Monte Grappa 11 D-E, I-20067 Tribiano (MI)

Tel. +39 0290632917 Fax. +39 0290631976

info@draco-edilizia.it

draco-edilizia.com

Follow us on:



Дистрибутор за България:

Лийф Група ЕООД

гр. София, ул. Източна тангента 84.

Тел. +359 888 930 293, +359 887 788 259

Факс. +359 2 962 3516 office@leaf-group.com

leaf-group.com