

CERESIT PCC

СИСТЕМА ЗА РЕМОТ И ЗАЩИТА НА БЕТОН



Бетонът и армираният бетон се считат за най-разпространените и надеждни строителни материали. Производителите на бетон твърдят, че при подходящи условия техните изделия могат да имат неограничено дълъг експлоатационен живот. Различните влияния на околната среда, в съчетание с лошо качество на бетона и конструктивни дефекти, могат да предизвикат тежко увреждане на бетонните конструкции с течение на времето.

Това увреждане може да бъде коригирано успешно. Хенкел е производител на първокласни строителни материали, предназначени за защита и ремонт на конструкции от бетон и армиран бетон. Тези изделия представляват част от специално разработената система **Ceresit PCC** (Polymer Cement Concrete - Полимер Цимент Бетон).

Предимства на системата Ceresit PCC:

- съвместимост с бетони от класове **C 12/15** (B 15);
- много добри работни параметри;
- кратък времеви интервал между нанасянето на продуктите;

Благодарение на тези качества, системата **Ceresit PCC** гарантира постигането на бързи и надеждни резултати – дори когато конструкцията е сериозно увредена. Системата допринася и за удължаване на експлоатационния живот на конструкциите. Проблемите с корозията на бетона могат да се решат надеждно и трайно с помощта на системата **Ceresit PCC**, която предотвратява тяхното по-нататъшно усложняване.

ОСНОВНИ ПРИЧИНИ ЗА УВРЕЖДАНЕТО НА БЕТОНА

Бетонът е сложен по състав материал и неговите качества се определят от различни компоненти и технологични фактори. Предимствата му се дължат главно на възможността да бъде формован или изливан в почти всяка желана форма и на неговия антикорозионен ефект върху арматурата. Това разширява съществено обхватът от приложения на бетона като строителен материал. Антикорозионният ефект върху армиращата стомана се определя от високата алкалност на бетона (pH 12-13,5). Тази високо-алкална среда допринася за формирането на слой, който предпазва арматурата от корозия. Независимо от това, с течение на времето бетонът се втвърдява и в него протича процес на карбонизация: конструкциите стават все по-податливи на корозия. Корозията може да бъде предизвикана както от физически, така и от химически фактори.

ФИЗИЧЕСКА КОРОЗИЯ НА БЕТОНА

Физическата корозия на бетона може да бъде предизвикана от разрушителното влияние на студа върху влажния бетон или от механично увреждане (абразия), въздействие на динамични, често променящи се натоварвания и различни претоварвания на конструкциите.

ХИМИЧЕСКА КОРОЗИЯ НА БЕТОНА

Химическата корозия на бетона се предизвиква от разрушителните влияния на различни вещества - течности или газове, които разрушават бетона и увреждат неговите компоненти. Въглеродният двуокис (CO_2), който се съдържа в атмосферата, в съчетание с влагата, предизвиква карбонизация на бетона. От една страна, калциевият карбонат, който се образува от въглеродния диоксид в рамките на различни химически реакции, уплътнява структурата на бетона, увеличава нейната устойчивост на отмиване и до известна степен увеличава нейната якост на

натиск. Но от друга страна, калциевият карбонат води до неутрализация на бетона, което понижава неговата алкалност. В резултат на това, бетонът губи своите защитни и антикорозионни свойства по отношение на арматурата.

СИСТЕМНО РЕШЕНИЕ НА ХЕНКЕЛ

Благодарение на натрупания опит и технически умения в сферата на мазилките, строителните разтвори и материалите за защита и хидроизолиране на бетон, Хенкел разработи системата за ремонт на бетон **Ceresit PCC**, съвместима с бетон от класове по-високи от **C 12/15 (B 15)**. Системата **Ceresit** е базирана на четири основни продукта:



1. **CD 30 „2 в 1”** – Еднокомпонентен минерален антикорозионен защитен и контактен разтвор „2 в 1”
2. **CD 26** – Едрозърнест разтвор за ремонт на бетон, за слоеве с дебелина от 30 до 100 mm
3. **CD 25** – Дребнозърнест разтвор за ремонт на бетон, за слоеве с дебелина от 5 до 30 mm
4. **CD 24** – Фин разтвор за ремонт на бетон, за пластове с дебелина на слоя до 5 mm

ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Системата **Ceresit PCC** е предназначена за запълване на пукнатини/разрушени части, ремонт на балкони, както при извършване на сложни поправки на различни типове конструкции от цимент и армиран бетон. Разтворът осигурява възможност за ремонт на конструкции в аварийни ситуации, предизвикани от експлоатация или разрушаване под въздействието на механични или корозивни фактори.

Системата е подходяща за ремонт на следните типове конструкции: балкони, надлези, мостове, канавки от армиран бетон, тавани и др. Същата може да се използва още за ремонт на конструктивни елементи като резервоари от бетон и армиран бетон (включително инсталации за пречистване на отпадни води),

естакади, рамкови конструкции и многослойни конструкции, монолитни конструкции (включително плувни басейни), комини, хладилници и т.н.

Продуктите от системата **Ceresit PCC** са устойчиви на атмосферни влияния и пряко въздействие на химикали против залежаване на пътища, включително соли. Продуктите от системата **Ceresit PCC** са водоустойчиви и устойчиви на карбонизиране, като удължават живота на конструктивните елементи. Освен, че осигуряват добра водоустойчивост и дифузност, изделията действат и като преграда пред карбонизацията, което води до удължаване на експлоатационния живот на конструкциите.

Стъпка 1

Подготовка на повърхността

Кородираният и карбонизиран бетон и всички вещества, които могат да влошат адхезията, трябва

да се отстранят старателно. Всички остатъци от разделителни субстанции и слоеве с лошо сцепление към основата трябва да се отстранят по механичен път. Повърхността на бетона трябва да бъде грапава и пореста. След почистване на повърхността трябва да се тества нивото на рН на бетона за да се гарантира, че под ремонтния слой няма остатъци от стария бетон. Причината - старият, неутрализиран бетон не осигурява достатъчна защита за арматурата. При по-напреднала корозия на бетона трябва да се отстранят още елементи, по механичен път. След почистване на повърхността на бетона трябва да се извърши анализ на пукнатините и кухините. Важно е да се измери размера на пукнатините.



Най-популярният метод за запълване на пукнатини предполага инжектиране под налягане на:

- **епоксидни смоли** – когато е необходимо да се запълнят статични пукнатини, да се предотврати задълбочаването на пукнатините и осигури структурна непрекъснатост (например Ceresit CD 32);

- **полиуретанови смоли** – когато пукнатините „се движат” и трябва да бъдат съхранени като осигуряващи естествено разширение на строителната конструкция;

- **микроцимент** – за запълване на статични пукнатини с размер над 3 mm.

Стъпка 2

Защита на армиращата стомана

Бетонът около кородиралата арматура трябва да се отстрани до места, които не са кородирали.

Ръждата от армиращата стомана трябва да бъде отстранена чрез пясъчно-струйна обработка до степен на чистота Sa 2,5 (съгласно ISO: 8501-1:2007), така че да придобие чист вид, след което прътите трябва да се почистят с въздух под налягане.

От пясъчно-струйната обработка и почистването със сгъстен въздух върху прътите може да се задържи влага. За недопускане на антикорозивна реакция и образуване на ръжда се препоръчва чистите, но непокрити армиращи пръти да се покриват с бои на водна основа, които забавят корозията. След това, прътите трябва да се поръсят с пясък с размер на зърната, по-голям от 1 mm.

След тази обработка се нанася **антикорозионния разтвор CD 30** (с консистенция както при нанасяне на боя) не по-късно от 3 часа след процеса на почистването (стоманата може да бъде все още леко влажна) или след сушенето на антикорозионната боя с пясък.

Ако корозията на армиращите пръти е толкова напреднала, че някои от прътите трябва да бъдат

подменени, това може да се извърши директно след обезопасяване на останалата част от стоманената армировка.

Допълнителните пръти могат да бъдат **фиксирани с Ceresit CX 5**, монтажен цимент за бързо фиксиране. След тази операция, тяхната повърхност трябва също да се покрие с **CD 30**.

Стъпка 3

Изготвяне на контактния слой

Главното предназначение на контактния слой е да подобри адхезията между „старата” основа и новия запълващ материал, както и да компенсира малките

технически разлики между двата материала (например – свиваемост, еластичност, деформации на материала).



За да се получи контактен слой, предварително смесеният **разтвор CD 30** трябва да се нанесе с четка върху почистената, влажна бетонна основа и преди това защитената армирана стомана.

Следващите слоеве от разтвора от **системата Ceresit PCC** трябва да се нанасят след първоначално изсъхване на контактния слой, т.е. когато разтворът е все още леко влажен (30-60 минути след нанасянето). Ако това време бъде надхвърлено, необходимо е контактният слой да се нанесе отново, но само след пълно втвърдяване на долния слой.

Стъпка 4

Запълване на пукнатини и разрушени части

В зависимост от дълбочината на пукнатините/ разрушените части в бетона, може да се използва един от следните два запълващи разтвора: **CD 26** – едрозърнест разтвор за дебелини на слоя между 30 и 100 mm на едно нанасяне, или **CD 25** – дребнозърнест разтвор за дебелини на слоя между 5 и 30 mm на едно нанасяне.

Двата продукта са еднокомпонентни, усилен с влакна пълнители, предназначени за запълване на разрушени части и пукнатините в конструкциите от бетон и армиран бетон. Разтворите трябва да се нанасят с мистрия върху прясно нанесения контактен слой или изливат във форма.



При участъците с по-големи размери е препоръчително да се използва вибриране. Повърхността на пълнителите трябва да се заглажда с метална/пластмасова маламашка или гъба в рамките на 10-20 минути. При нанасяне на разтвора в няколко слоя или при използване на **CD 25** върху **CD 26**, времето между две последователни нанасяния не трябва да превишава 3 часа. В противен

случай, ще бъде необходимо да се изчакат 24 часа, да се навлажни основата с вода, да се нанесе контактен слой и след това да се нанесе отново необходимия ремонтен разтвор.

CD 26 и **CD 25** могат да се използват като финални слоеве. След 2 денонощия могат да се покрият със заглаждащия **разтвор CD 24**.

Стъпка 5

Заглаждане на повърхността

При използване на **CD 26** и/или **CD 25** за запълване на пукнатини и кухини е много трудно да се постигне гладка повърхност поради зърнестата структура на тези разтвори. При извършване на малки поправки, често е необходимо да се използва разтвор, който може да запълва малки пукнатини с размер до 5 mm. За тази цел се използва **CD 24**.



CD 24 е дребнозърнест еднокомпонентен пълнител за заглаждане на бетон и армиран бетон, запълване на пукнатини/кухини и ремонт на повредени основи до 5 mm. Разтворът е подходящ за запълване на пукнатини и пори преди нанасяне на бояджийски покрития. **CD 24** може да се нанася както върху вертикални, така и върху хоризонтални повърхности на закрито и на открито.

След приключване на ремонта на бетона се препоръчва да се нанасят допълнителни антикорозионни и защитни слоеве. Това допринася за заздравяване на цялата конструкция и удължаване на нейния експлоатационен живот.