

МОДУЛ „СТРОИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ“

Строителни разтвори – видове, материали, приготвяне и свойства

Общи сведения

Строителните разтвори са изкуствени каменоподобни материали, получени чрез смесване в определено съотношение на свързващото вещество, ситен добавъчен материал (пясък), вода, а в някои случаи и специални добавки. Строителните разтвори се нанасят на тънък слой при изпълнение на каменни зидарии, мазилки и др., затова в състава им липсва едър добавъчен материал. Най-често като свързващо вещество се употребяват цимент, вар и гипс. Битумните и полимерни свързващи вещества се използват за приготвяне на строителни разтвори за хидроизолационни и антикорозионни работи.

Строителните разтвори се класифицират според:

- Предназначението им
- Плътността им
- Свързващото вещество

Според предназначението си те са: разтвори за мазилки, за зидария, за запълване на фуги при сглобяеми елементи, специални разтвори (хидроизолационни, антикорозионни, тампонажни и др).

Според плътността си разтворите се делят на леки – с обемна плътност, по-малка от 1500 kg/m^3 , и обикновени – с обемна плътност, по-голяма от 1500 kg/m^3 .

В зависимост от свързващото вещество се различават: гипсови, варови, циментни, полимерни, асфалтови разтвори и др.

Материали за строителни разтвори

1. Свързващи вещества

За приготвяне на строителните разтвори се използват въздушна и хидравлична вар, гипс, гипсо-циментно-трасово свързващо вещество, варо-трасово-свързващо вещество и др. В строителството се използват също и смесени разтвори – циментно – варови, гипсо-варови и др. Голям икономически ефект се получава при циментните разтвори, когато към тях се добавят фино смлени минерални вещества, пепел, шлака, трас, пемза и др. В циментните разтвори се изразходват 15 – 20% от общото количество на цимента, вложен в строителството. Затова оползотворяването на минералните остатъци води до икономически, технически и екологичен ефект.

2. Пясъци

За добавъчен материал при разтворите се използва естествен пясък (речен или трошен), керамзитов, аглопоритов, перлитов, вермикулитов, шлаков пясък и др. /Изискванията към пясъците за разтвори са близки до тези за бетоните, но по отношение на съдържанието на отмиване частиците се допускат с по-големи проценти. За разтвори с марка 5 и по-малко се допускат частици под $0,16 \text{ mm}$ до 20% по маса. За разтвори с марка 10 и повече изискванията са както при бетона./ Едрината на пясъка за строителни разтвори се определя според предназначението им. Пясъкът за фунна мазилка е с диаметър на зърната $1,25 \text{ mm}$, за хастар – $2,5 \text{ mm}$, за зидария – $2,5 \text{ mm}$, за изделия от разтвори – 5 mm

3. Специални добавки

Неорганичните и органични пластифициращи добавки се използват за запазване на обработваемостта на разтворните смеси при полагането им върху пореста основа.

Въздуховъвличащите добавки при бъркането на разтворната смес образуват дребни въздушни пори, обемът на свързващото тесто се увеличава и сместа става по-пластична. Те дават възможност да се намали свързващото вещество с около 5-10%

Ускоряващите и противозамръзващите добавки са соли електролити, които понижават температурата на замръзване на разтворната смес. Прилагат се калциев хлорид, натриев сулфат, ускорители А, Б и Т, Лутол КН, Лутол К, Соварол Б. За предпазване от преждевременно свързване към разтворната смес се прибавят забавители.

4. Вода

Водата за приготвяне на разтвори не трябва да съдържа вредни примеси, киселини, соли, мазнини, захар и др. Всяка вода, годна за миене, е годна и за направа на строителни разтвори. Тя трябва да има водороден показател pH, по-голям от 4, и да съдържа по-малко от 2700 mg/dm³ сулфати и общо по-малко от 5000 mg/dm³ соли.

Приготвяне на строителни разтвори

Разтворите се подготвят в централизирани заводи и оттам се транспортират до обектите. Разтворите могат да се приготвят и на мястото на приготвянето им. Сместа се обърква в специални разтворобъркачки с различна вместимост. Те могат да бъдат и с непрекъснато действие. При обикновените разтвори времето на бъркане е 1,5-2,5 min, а при разтворите с минерални добавки – 5 min. Продължителността на смесване в турбулентните смесители е 30-40 s. Когато обектът е отдалечен от завода за производство на разтвори, препоръчва се да се доставя суха смес, към която непосредствено преди полагането се добавя вода. Съществуват и подвижни авторазтворобъркачки, които бъркат сместа по време на транспортирането. Разтворът може да се положи ръчно или механизирано. При съвременната техника сместа може да се изкачва със специални помпи по етажите. Контролът на качеството на разтворената смес и разтвора се свежда до проверка на изходните материали, точността на дозирането, времето на объркването, консистенцията и якостта на втвърдения разтвор.

Свойства на строителните разтвори

Разтворната смес, която се употребява за зидарии, мазилки, производство на изделия и др., трябва да има подходяща консистенция, добра водозадържаща способност, голяма слепваща способност, а втвърдения разтвор – необходимата якост, сцепление с основата, мразоустойчивост и др.

Обработваемостта това е свойството на разтворената смес да може да се полага на тънки и плътни слоеве, да не се разслоява при престой, транспортиране и полагане. Обработваемостта зависи от подвижността и водозадържащата способност на сместа.

Подвижността на сместа се характеризира с дълбочината на потъване на стандартен метален конус. Той е с маса 300g, височина 145mm и диаметър на основата 75mm.

Според предназначението на разтворите се препоръчва съответната мярка на подвижност по стандартния конус: за каменна зидария – от 4 до 6cm; за тухлена зидария – от 6 до 10 cm; за мазилки – от 6 до 12 cm; за запълване на фуги при сглобяеми елементи – от 4 до 6 cm. От подвижността на разтворната смес се определя способността ѝ лесно да се полага върху основата на тънък слой с равномерна дебелина и плътност.

Водозадържащата способност – свързана е със свойството на строителните разтвори да не се разслояват при транспортиране и да не губят подвижността си при полагане върху пореста основа. Смес, която има голямо водоотделяне, бързо губи водата си и при полагане не се втвърдява нормално. Водозадържащата способност може да се увеличи с помощта на повърхностноактивни вещества. Консистенцията и водозадържащата способност зависят от структурата на разтворната смес, която е функция от зърнометричния състав на пясъка и количеството на тестото на свързващото вещество. Качеството на зидарията зависи от обработваемостта на разтворната смес. С лесно обработваема смес се работи добре, като се повишава производителността на труда. Дълготрайността на външните стени от монолитна зидария се увеличава при правилно подбрана разтворна смес, запълваща неравностите и пукнатините.

Якост – якостта на натиск на строителните разтвори се определя чрез кубчета с размери 7,07/7,07/7,07 cm на възраст, определена в проекта. Пробните тела се изготвят на пореста основа при потъване на конуса, по-малко от 4 cm, и на плътна основа при потъване на конуса, по-голямо от 4 cm. Варовите разтвори винаги се приготвят на пореста основа, а гипсовите – винаги на плътна основа.

При липса на условия за засмукване на вода якостта на циментния разтвор зависи от същите фактори както при бетона. Очакваната якост на натиск може да се определи по формулата:

$$R_{28} = 0,4R_c(\frac{C}{B} - 0,3)$$

R_c – активност на цимента

C, B – съответното количество цимент и вода в $1m^3$ разтвор.

При пореста основа количеството на водата не оказва голямо влияние и се приема, че то е постоянно количество.

$$R_{28} = kR_c(C - 0,05) + 4,$$

Където “ k ” е коефициент, който зависи от вида на пясъка и има следните стойности: 1,4 за ситен пясък; 1,8 за пясък със средна големина на зърната; 2,2 за едър пясък.

В зависимост от якостта на натиск разтворите се делят на марки: 0,4; 1; 2,5; 5; 7,5; 10; 15 и 20. Ниските марки разтвор се приготвят с въздушна вар или със смесено свързващо вещество – варо-трасов или варо-пепелен цимент.

При зидариите разтворите играят разпределяща роля. Те предават усилията от телата, с които се зида. Когато те са с правилна форма, решаващо значение за носимоспособността на зидарията имат самите тела.

Усилията, които понася разтворът в мазилките, са много малки. В този случай по-важни са водоустойчивостта, мразоустойчивостта и сцеплението на разтвора с основата. В зависимост от мразоустойчивостта си разтворите се делят на следните марки: 10; 15; 25; 35; 50; 100; 150; 200.

Строителните разтвори за каменни зидарии на външни стени и за външни мазилки обикновено имат марки по мразоустойчивост: 10; 15; 20; 25; 35; 50. Когато разтворите се експлоатират при повишена влажност, необходимо е да имат по-голяма мразоустойчивост – 100, 150 и 200.

Видове строителни разтвори

1) Разтвори за мазилки – в строителството се използват разтвори за вътрешни и външни мазилки. При относителна влажност на въздуха в помещенията до 60% за вътрешни мазилки се употребяват варо-пясъчни разтвори, варо-гипсови и варо-глинени разтвори.

- *Варо – пясъчните разтвори* се приготвят с варова каша и пясък или с хидритна вар и пясък.
- *Варо – гипсовите разтвори* се получават, като към варовата каша или варовото мляко се добави гипс.
- *Циментно – варовите разтвори* се използват за помещения с влажност над 60% и за външни стени. За този вид смеси трябва да се употребява добре изгасена вар. При наличие на неугасени бучки с течение на времето мазилката се напуква. За водонепропускливи мазилки се използва циментно-пясъчен разтвор със специални добавки.
- *Циментно-пясъчни разтвори* са само за замазки върху хоризонтални или слабо наклонени повърхнини, за да се подобри пластичността се добавят пластификатори (хидрофилни или хидрофобни).

2) Разтвори за зидарии – за изграждане на каменни и тухлени зидарии се използват въздушни, хидравлични и смесени разтвори.

- ❖ Въздушни (варови) – имат добра обработваемост и сцепление с камъка и тухлата, но могат да се полагат само при сухи условия на втвърдяване. При влажни условия към ворта се добавя цимент.
 - ❖ Хидравлични – прилагат се за подземни съоръжения или при наличие на вода. За каменни зидарии при камъни с неправилна форма се използват пясъци с едрина до 5mm, а при плочки и камъни с правилна геометрична форма – до 2,5mm. За да се подобри подвижността на разтворите, се добавят повърхностноактивни вещества, които намаляват водопоглъщането и увеличават мразоустойчивостта.
 - ❖ Смесени – използват се при влажни условия и съдържат не по-малко от 100kg цимент на 1m³ разтвор. Марката на разтвора за армирана зидария не трябва да е по-малка от 2,5 при сухи условия и не по-малка от 5 при влажни условия на експлоатация. За подземни условия марката на разтвора е не по-малка от 2,5 – 5.
- 3) Монтажни разтвори – използват се в сглобяемото строителство за замолитване на елементите.
 - 4) Хидроизолационни разтвори – за приготвяне се използва обикновен сулфатустойчив цимент и разширяващ портландцимент. Обикновено тези разтвори се полагат на два пласта: хастар (цимент: пясък = 1:3) с дебелина 1,5cm и фина (оформящ пласт) с дебелина 0,5cm (цимент:пясък от 1:1 до 1:2)
 - 5) Тампонажни разтвори – за свързващо вещество се употребяват специален тампонажен цимент, а при действие на агресивни води – сулфатустойчив портландцимент. В строителството се използват за запълване на пукнатини, за отвори, за укрепяване на водоносни почви и др.
 - 6) Инжекционни циментни разтвори – по време на полагането тези разтвори представляват циментно – водни суспензии. Прилагат се за запълване на канали, за предварително напрегнати конструкции, за уплътняване на бетона, на почви и др. Изискванията за якост на втвърдения разтвор са доста големи – якост на натиск над 30MPa, което налага да се използва цимент марка 45 и повече. За подобряване на обработваемостта се употребяват специални добавки.
 - 7) Декоративни разтвори – приготвят се с бял или цветен цимент, гипс, вар, чист кварцов пясък или трошен пясък от бял варовик.. тези разтвори се употребяват в строителството за лицеви слоеве, придаващи определена фрактура на градивни блокове и стенни панели, за външно и вътрешно оформяне на сградите.
 - 8) Акустични разтвори – за свързващо вещество се използва портландцимент, шлакопортландцимент, вар, гипс или смесе с каустичен магнезит. Обикновено се работи с едnofракционен пясък от лек материал с едрина на зърната 2,5 – 5cm., при което се получава обемна плътност 600-1200 kg/m³.
 - 9) Рентгенозащитен разтвор – при рентгенозащитния разтвор се употребява шлакопортландцимент или обикновен портланд цимент и тежък пясък с едрина до 1,25mm. За подобряване на биологичната защита в разтворите се влагат леки елементи – бор, литий и др.

СВЪРЗВАЩИ ВЕЩЕСТВА

Вар

От хилядолетия ворта се използва в строителството за зидарии и мазилки. Тя представлява калциев оксид с редица примеси. Отделните форми се различават по съдържанието на вода и процентното участие на съставки като силиций, алуминий, желязо, магнезий и други.

Ворта се получава в процес на изпичане на варовик в пещи при висока температура. Така получената вар се нарича негасена, защото при контакт с вода протича активно отделяне на

въглероден диоксид във вид на кипене. Този процес е известен като гасене на варта. Той е екзотермичен, т.е. протича с отделяне на топлина.

В повечето от случаите на приложение на варта тя трябва да бъде гасена. Гасената вар представлява тестообразна смес, която може да се съхранява много години. След продължителен престой дори се наблюдава подобряване на свойствата на варта, защото това гарантира, че и най-малките частици вар са угасени. Ако варта се използва преди да бъде напълно угасена, след време върху измазаните повърхности се появяват деформации. Наблюдават се втвърдени участъци, които се гасят впоследствие от влагата на въздуха и на мазилката, надуват се и покритието над тях се отлепя. Така че качествено приготвената вар е от съществено значение за добия ефект от работата с нея. Тъй като бъркането на гасена вар е трудоемко, често се използва хидратна негасена вар, която се гаси на място. Тя също трябва да отлежи около две денонощия, за да протече пълно угасяне.

За получаване на класическите свързващи разтвори, варовото тесто се смесва с пясък. Често за по-голяма здравина се добавя цимент. Тази смес се използва предимно за замазки, шпакловки и зидарии. Голямо е и приложението на варта във варовите бои и мазилки. Варта се среща и като добавка към циментно-пясъчните разтвори за увеличаване на пластичността.

Според номенклатурата на видовете продукти от приложение 1 към чл.1, ал.2 "Групи строителни продукти" от Наредбата за съществените изисквания и оценяване съответствието на строителните продукти (НСИОССП), строителната вар бива калциева (негасена), доломитна и хидратна. В зависимост от съдържанието на активни вещества (калциев оксид и магнезиев оксид), варта се дели на три вида - първият има 80-85% активни вещества, вторият - 70% и третият - 60%. Гасенето на варта протича с различна скорост за различните видове. То се осъществява толкова по-добре, колкото по-голямо е съдържанието на калциев оксид в негасената вар и колкото по-малко време е преминало от момента на нейното изпичане. Ако скоростта на гасене е до 10мин., варта се приема за бързогасяща се, а ако се гаси за 10-30мин., тя е бавногасяща се.

Варта се отнася към система 2 за оценяване на съответствието. НСИОССП въвежда 6 такива системи - 4, 3, 2, 2+, 1 и 1+, според изискванията за безопасност при прилагане на съответния продукт. При ограничени изисквания се прилага система 4, а при система 1+ изискванията са най-големи.

Независимо дали сте производител, инвеститор или друг специалист в строителния бранш, ако имате работа с вар, то трябва да сте запознати с Европейските норми (EN), приети като Български държавен стандарт (БДС), отнасящи се до варта. Така например, БДС EN 459-1 е стандарт, който съдържа определения, спецификации и критерии за съответствие на строителната вар, употребявана като свързващо вещество за производство на строителни разтвори за вътрешни и външни зидарии и мазилки и за други строителни продукти. В него освен определенията за различните видове строителна вар и тяхната класификация, ще намерите и изискванията за химичните и физичните свойства за съответния вид вар. БДС EN 459-2 описва методите за изпитване на всички видове строителна вар: вземане на проби; химични анализи; физични изпитвания; якост на натиск; финост на смилане; обемопостоянство; време на свързване; водозадържаща способност; определяне съдържанието на въздух; обемна плътност; реакционна способност; свободна вода. Методите за оценката на съответствие за строителната вар с продуктовия стандарт EN 459-1 и декларацията за съответствие от производителя са описани в БДС EN 459-3. Този стандарт включва правилата за собствен контрол върху продукцията от производителя и мерките, които трябва да се вземат при несъответствие.

Циментът е най-разпространеният свързващ материал, позволяващ получаване на изделия и конструкции с голяма устойчивост и трайност. Получава се при смилане на агломерати от мергелна глина или смеси от варовик и глина до дисперсия от дребни частици. Агломерирането протича в специални пещи. При раздробяването към агломерирания продукт се прибавят дозирани добавки от гипс, шлака, пясък и други компоненти, които позволяват получаване на цимент с различни свойства. Разнообразието от цименти е голямо - обикновени, (които ще разгледаме по-подробно по-надолу в текста), специални - нискотермични, сулфатостойчиви, устойчиви на морска вода, нискоалкални, калциево-алуминатни, цименти за зидария и други.

Бетонните конструкции, в които участва един или друг вид цимент, могат да притежават уникални свойства. Такива са например особено устойчивите бетони за платната за излитане и приземяване на летищата, както и студо- или огнеустойчивите видове.

Днес не можем да си представим строителството без участието на циментите като свързващи вещества. Портландциментите се използват за бетонни и железобетонни надземни, подземни и подводни конструкции, включително и такива, подлагани на променливо въздействие на вода и замръзване. Сулфатостойчивите цименти пък са най-подходящи за бетонни и железобетонни конструкции, които са под влияние на сулфатни води и системно замръзване и размразяване. В подземни и подводни конструкции, които са в контакт със сладки води, приложение намират пуцолановите цименти.

За обозначаване на максималната трайност в качествата на цимента преди се е използвало понятието марка. Например, цимент марка 400 означава, че циментов куб с дължина на ръба 100мм издържа натоварване, не по-малко от 400кг/см². Това понятие обаче вече не се използва и е заменено от друго, както ще видите по-долу в стандартите.

За да сме ви полезни при работа с цимент, ще се спрем на някои аспекти от Европейските норми, приети у нас като наредби и Български държавен стандарт, свързани със спецификация и изпитване на обикновени цименти. Според номенклатурата от НСИОССП обикновените цименти се разделят на пет основни типа - портландцимент, комбиниран портландцимент, шлаков цимент, пуцоланов цимент и смесен цимент. Европейските норми за класификация и изпитване на обикновени цименти, приети като БДС, са две групи - EN 196 и EN 197. Серията БДС EN 196 включва методите за изпитване на цименти за определяне на якост, химичен анализ, определяне на време за свързване и обемопостоянство, определяне на ситност и други.

В БДС EN 197-1 са изброени компонентите, от които е направен цимента - портландциментов клинкер, гранулирана доменна шлака, пуцоланови материали, пепели от ТЕЦ, печени шисти, варовик, микросилициев прах и калциев сулфат. Всяка добавка трябва да отговаря на редица изисквания, които са описани в стандарта. БДС EN 197-1 разделя обикновените цименти на следните типове: CEM I - портландцимент, CEM II - комбиниран портландцимент, CEM III - шлаков цимент, CEM IV - пуцоланов цимент и CEM V - смесен цимент. Важен аспект в този стандарт е, че той заменя използваното преди понятие марка на цимента.

Вместо него е въведен клас по якост, като на този етап са определени шест класа. Те са три нормални (с минимална якост съответно 32.5Мра, 42.5Мра и 52.5Мра) и три с повишени изисквания към ранна якост след 48 часа (32.5R, 42.5R и 52.5R).

Стандартът БДС EN 197-2 определя начина за оценка на съответствието на цименти със съответните стандарти за спецификация на продукта и сертификация за съответствие.

В този стандарт са включени и правилата за вътрешен контрол от страна на производителя, задълженията на органа по сертификация и действията в случай на несъответствие.

Всички видове цимент се отнасят към система 1+ за оценяване на съответствието по НСИОССП. Това означава, че се отнасят към строителните продукти, при които изискванията за безопасност при прилагане са най-големи.

Гипс

Той е естествен материал, състоящ се от калций, сяра, кислород и вода. Получава се при изпичане на природната изкопаема суровина гипсов камък - бял или безцветен минерал, при температура 120-180°C и последващо раздробяване на продукта от този процес. Гипсът значително отстъпва на цимента по устойчивост на продуктите, в които участва като свързващо вещество. Освен това, не е толкова добър и по отношение на хигроскопичността - способността да се противопоставя на проникването на влага в тялото на конструкцията. Затова се използва за направа на продукти и разтвори, които са предназначени основно за вътрешно приложение. Гипсът бива бързо и нормално втвърдяващ се, като края на втвърдяването е съответно след по-малко от 15 и 30 мин.

Този тип свързващо вещество служи като основа на разтвори за изравняване на бетонни плоскости - гипсови шпакловки и замазки, а също и в гипсовите мазилки и бои. Напоследък се наблюдава голямо участие на гипс в сухото строителство във вид на гипсокартонени плоскости.

По отношение на гипса приетите като стандарти у нас Европейски норми са БДС EN 13279-1 и БДС EN 13279-2. В първия от стандартите се определят характеристиките и производството на прахообразни гипсови продукти за целите на строителството. Тук се отнасят гипсови състави за шпакловане на стени и тавани. Те съдържат различни добавки и други свързващи вещества, така че да отговарят на условията, при които се прилагат. Към стандарта са включени и гипсови вещества за гипсови блокове, гипсови панели, гипсови влакнести изделия и гипсови разтвори за зидане. Вторият стандарт - БДС EN 13279-2, описва методите за изпитване на гипс и на строителни състави на гипсова основа. Той показва начините за определяне на: съдържанието на серен триоксид и изчисляване на еквивалентното количество калциев сулфат дихидрат; съотношението вода/гипсов състав; времето на свързване; якост на опън при огъване; твърдост; сцепление; водозадържане.

Техническите изисквания към гипсовите облицовъчни плочи са описани в БДС ISO 6308:2004, а показателите, на които трябва да отговарят гипсовите скали за производство на свързващи вещества, можете да откриете в БДС ISO 1587:2004.

В номенклатурата на видовете продукти от НСИОССП различните гипсови продукти се отнасят към система за оценяване на съответствието 3 и 4, в зависимост от изискванията за безопасност. Освен това, в приложение 1 към чл. 1, ал. 2 на НСИОССП се изисква гипсовите облицовъчни продукти за вътрешно приложение да бъдат с определен клас по реакция на огън от акредитирана лаборатория.

Глина

Един от често използваните в строителството свързващи материали е глината. Тя е мека, изкопаема природна суровина с утаечен произход. Съществува като част от почвените слоеве на неголяма дълбочина. Състои се основно от глинести минерали като каолинит и монтморилонит. При смесване с вода образува пластична маса, която лесно се поддава на обработка и служи за направа на разнообразни по форма продукти. Когато изсъхне, глината запазва формата си, а след изпичане материалът става твърд. В зависимост от примесите си, глината има различни цветове и нюанси. Най-ценната глина, обаче, е бялата, наречена каолин. Разнообразие сред природните глинни съществува и по отношение на съдържанието на пясък. По този показател те се делят на богати, средни и бедни глинни. Богатите имат по-малко от 5% пясък, бедните - около 30%, а средните - обикновено не повече от 15%.

Глината има свойството да абсорбира водата до определен предел на насищане, след преминаването на който тя не е в състояние да попиwa или да пропуска водата през себе си. Заради това нейно ценно качество тя се използва за направа на насипни хидроизолационни слоеве в строителството. Материалите от глина издържат значителни нагрявания и имат малка топлопроводност. В зависимост от устойчивостта на глината към температурни въздействия, тя се дели на леснотопима, труднотопима и огнеупорна. Температурите им на топене са съответно - 1380, до 1550 и повече от 1550°C. Чистият каолин, например, се разтапя при температура, по-висока от 1750°C. Видовете глина от втората и третата група служат за суровини в производството на огнеупорни материали.

Когато използвате материали от глина, трябва да имате предвид склонността им към свиване и възможността за деформации при изсъхване. Не забравяйте да осигурите и необходимата защита от влага.

Може би най-разпространените строителни материали, направени от глина, са керамичните керемиди, тухлите и керамичните плочки във всичките им разновидности - теракота, фаянс, майолика, гранитогрес, клинкерни плочи и т.н.

Ще се спрем на някои стандарти, отнасящи се до строителни продукти от глина, т.е. керамични материали. Изискванията за глинени керемиди са описани в БДС 28-87, а повече информация за водопоглъщащата способност на керамичните плочки и възможността им за използване вън или вътре ще откриете в десет БДС, приети въз основа на EN 13006. В тях плочките са разделени на следните групи: A I, A II a, A II b, A III, B I, B II a, B II b и B III. Буквата A означава получаване на плочките чрез екструдиране, а B - чрез пресоване. Колкото по-малка е римската цифра на групата, толкова по-малка е водопоглъщащата способност на плочките и възможността им за използване навън е по-голяма. При малките буквени означения a показва по-малка водопоглъщаща способност от b. Познаването на тези стандарти е важно, когато избирате плочки според предназначението им и условията на експлоатация (вън, вътре, влажно, сухо, температурни амплитуди и т.н.). Определянето на твърдостта на повърхността на керамичните плочки по Моос става по БДС EN 101:1995. Може би ще е полезно да познавате и определенията, класификацията, изискванията и маркировката за подови и стенни керамични плочки, които са дефинирани в БДС EN 87.