

ИНОВАТИВНИ МАТЕРИАЛИ И СИСТЕМИ В СТРОИТЕЛСТВОТО

Стефан Виктор Ризов

st_rizov@abv.bg

*ВТУ "Тодор Каблешков", София,
ул. Гео Милев 158
БЪЛГАРИЯ*

***Ключови думи:** Газофибробетон, приложение*

***Резюме:** В доклада съм представил едно нововъведение в строителството, а именно газофибробетон. Нов материал, с изключителни свойства, който намира огромно приложение в съвременното строителство, както при сгради, така и при линейни обекти. Химичен състав, начин на приготвяне, транспорт до обекта, все важни елементи от производството до полагането на всеки строителен материал.*

Въведение

Какво е CellularFibroConcrete?



CellularFibroConcrete е разновидност на клетъчния бетон (газобетон), получена от предварително произведена готова суха смеска. Разфасова се в чували по 25 кг (за удобство при преместване от един човек), в биг-баги от по 500 кг., а също така се транспортира непосредствено до строителните обекти с помощта на мобилни бункеро-силози или със специализирани автобуси с вграден смесител.

CellularFibroConcrete (газофибробетон) се получава, чрез просто смесване с вода. Сухата смеска CFC избавя от необходимостта да се търси цимент, пясък, порообразувател, (което не винаги е лесна задача заради недоброто качество), както и да се закупуват специални смесители за тази цел.

Уникалността на технологията е в това, че клетъчен бетон (газобетон) може да се приготви практически на всякакво оборудване за смесване, предназначено за производство на сухи строителни смеси и бетони!

Газобетонът CFC е водоустойчив, студоустойчив, притежава превъзходни топлоизолационни и шумоизолационни характеристики, не гори и е екологичен. Този

материал позволява осъществяване на строителните работи много бързо, качествено, с ниски загуби, доколкото това въобще е възможно при усвояването на обекти с нестандартни форми и при нестандартни архитектурни решения. Строителството може да се осъществява и в условията на отсъствие на електроенергия. Тази технология позволява да се използва газобетон със зададена плътност от 250 до 1400 кг/м³ в монолитното строителство. cellular concrete

Сухата смеска CFC представлява специално подобрена, калибрирана, многокомпонентна смес на основата на цимента, преминала определени стадии на обработка. Несъмнено преимущество на технологията за производство на CFC е това, че един от компонентите на сместа може да бъде летлива пепел или шлага от металургията, което позволява да се решават проблемите по утилизацията на тези отпадни продукти, допринасяйки съществено за опазването на природната среда.

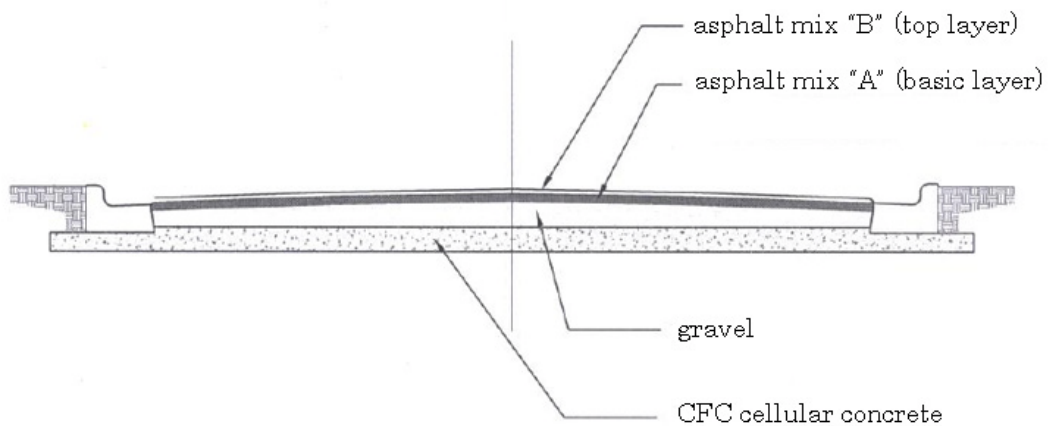
Суровини за производството на сухата смеска порест бетон CFC са цимент, варовик, шлага, летлива пепел, пясък и други различни силициеви напълнители, които попадат в сместа само в фино смлян вид, органични продукти, полимери, пигменти, отпадъчни продукти от нефтохимията, а също така специални добавки.

Приложение

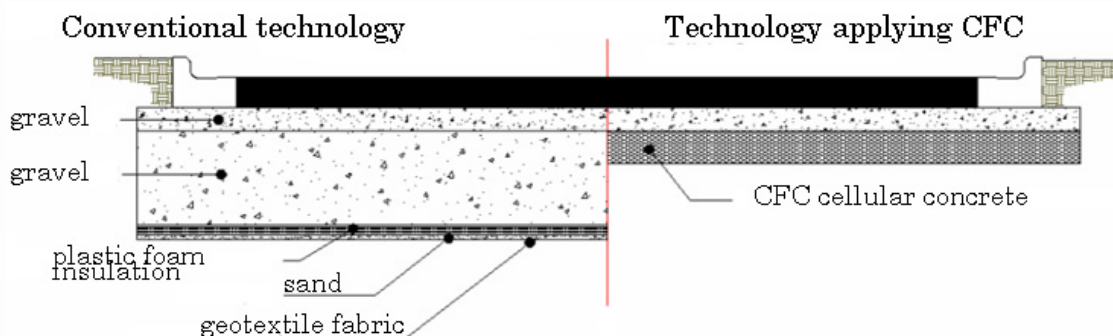
-Пътища

Както е известно от многогодишната експлоатация на пътищата, мостовете, тунелите, тротоарите и т.н., един от главните фактори за разрушаването им е слабата основа и нейното набъбване при замръзване, водещо до разрушение при минусовите температури.

Application of cellular concrete in road construction



фиг.1.1



фиг.1.2

Многогодишният опит при използването на порестия бетон в основата на автомобилните пътища по примера на Канада, САЩ, Англия е доказал ред съществени преимущества:

- прекратяване на капилярниковия ефект - порестият бетон значително снижава (а в някои случаи напълно отстранява) влиянието на влагата върху конструкцията (набъбване при замръзване);
- порестият бетон създава изключително здрава основа, в сравнение с дискретната, което е очевидно преимущество;
- значително се намалява тежестта на пътната конструкция, като това е особено очевидно при слаби и наводнени грунтове, и в същото време рязко се намалява дебелината на пътната настилка;
- порестият бетон има течна консистенция и не се влияе от неравностите на повърхността, върху която се излива;
- рязко се намалява дълбочината на изкопа;
- порестият бетон защитава основата от размекване при валежи;
- съкращават се външните разрушения, засипването и уплътняването на насипните материали може да доведе до нарушаване и отслабване на основата, съпроводени с всички произтичащи последствия.

-Мостове

Порестият бетон успешно се използва при строителството на мостове. Тъй като материалът притежава малко относително тегло, той е просто незаменим при строителството на подходи към мостовете (като основи на опорните плочи на подходите към моста), използва се при укрепването на опорите, при строителството на фундаментите под опорите, при строителството на арките, укрепването на насипите и обратното засипване на опорните стени.

-Тунели

СФС се използва успешно при строителството на тунели, метрополитени, тръбопроводи. При прокарането на тунели с този материал се запълват образувалите се празнини между изкопа и тръбата. Тъй като материалът след заливането се разширява, това позволява плътно да се запушат всички образували се празнини, като едновременно с това материалът изпълнява функции на топлоизолатор, шумоизолатор и не се бои от водата.

-Тръбопроводи

При изолацията на тръбопроводи, порестият бетон ги предпазва от външни въздействия (удари, динамични въздействия и т.н.), като едновременно с това изпълнява ролята на топлоизолатор, позволява да се намали съществено дълбочината на изкопите с очевиден икономически ефект. От друга страна СФС е ремонтно пригоден, тъй като се поддава на обработка с всякакви инструменти, в т.ч. с ножовка, притежава превъзходна адхезия, леко се налива в местата на ремонт, образувайки монолит.

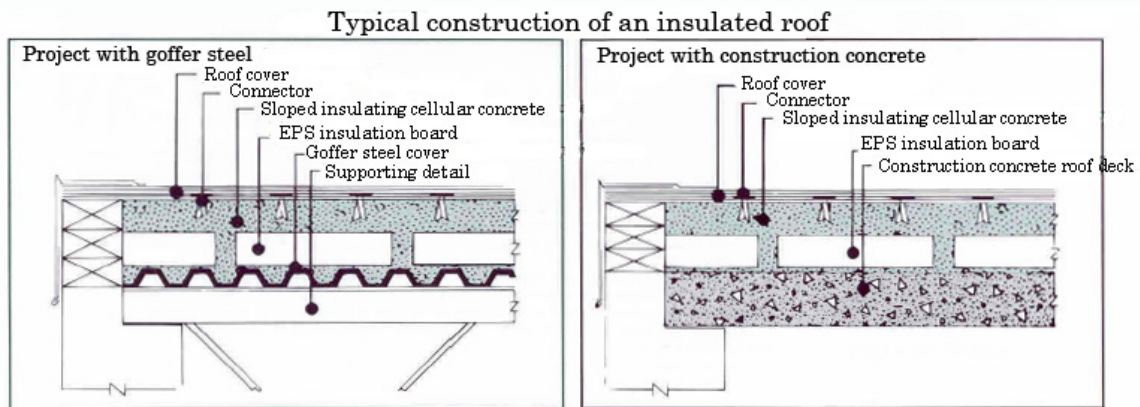
-Покриви

Изпълнението на покривите в голяма степен определя жизнения цикъл на самото здание.СФС със своите свойства си на добър топлоизолатор, с високата си устойчивост на замръзване и леко тегло, е много привлекателен материал за изпълнение на плоски покриви. При покривите с голям наклон ефективно се използват предварително отляти плочи – блокове с последващо запушване на свързките.

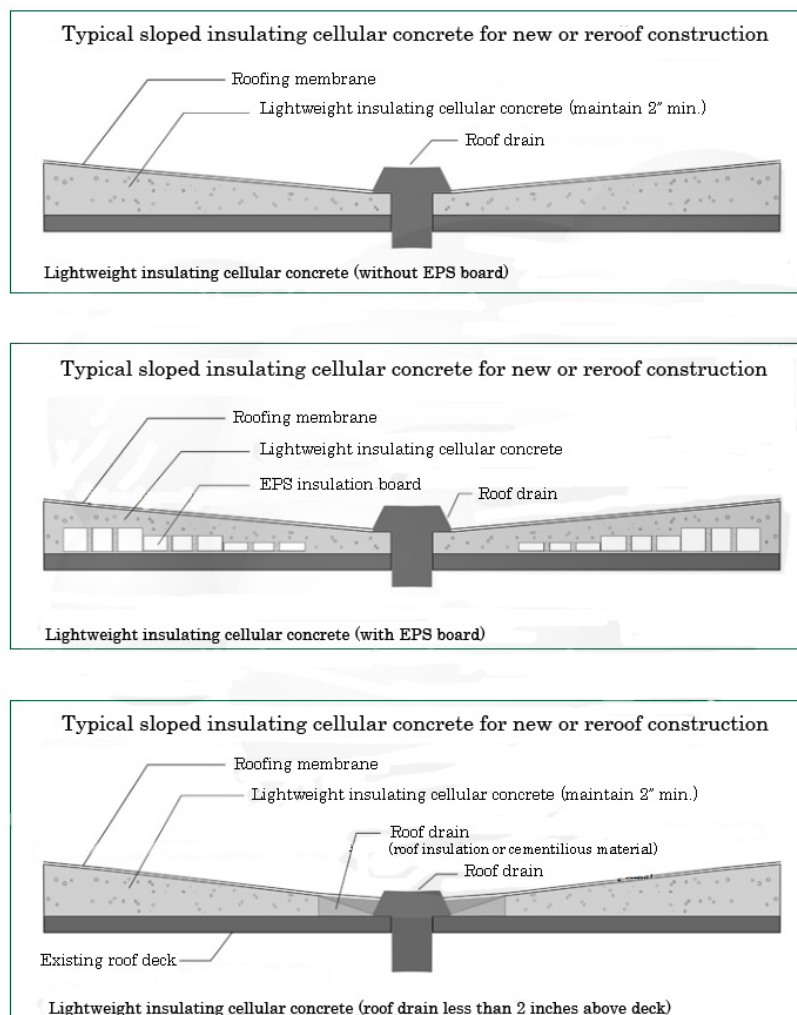
Общата схема на работа е подобна с тази при изпълнението на подове. Главната разлика се състои в това, че след достигане на достатъчна здравина след 3...7 дни пластът се покрива с еднокомпонентен каучук – битумна студена заливка с дебелина

1...2 мм, върху нея се полага фибростъкло и след това отново се полага битумна студена заливка с дебелина 2...3 мм. Най-отгоре се полага защитна обшивка на слоя по някой от общоизвестните методи. По такъв начин се решава проблемът с продължителната консервация на влага в многослойните покриви. Също така практически еднократно се заменя многослойната традиционна торта от горещи рулонни материали.

Примери за използване на порест бетон (из опита на САЩ, Канада и Англия):



фиг.1.3



фиг.1.4

Извод

Живеем в динамични времена. Строителството, както и всичко около нас се променя с голяма скорост. Газофибробетонът е едно от нововъведенията в строителството, с което се решават някои големи проблеми при конструкциите: прекомерни слягания, по-добри хидро и топлоизолации, по-малко собствено тегло, ограничаване на динамичните въздействия. Тези предимства ще наредят газофибробетона на челни позиции в списъка от материали на всеки проектант, сега и в бъдеще.

Литература

- [1] www.ecomodul.info -сайт за строителни материали и системи
- [2] www.cfconcrete.ru - специализиран руски сайт
- [3] www.stroyalo.dn.ua- специализиран руски сайт
- [4] www.jastic.com.ua- специализиран руски сайт

INNOVATIVE MATERIALS AND SYSTEMS IN THE BUILDING

Stefan Viktorov Rizov
st_rizov@abv.bg

Todor Kableshkov University of Transport
158 Geo Milev str., Sofia
BULGARIA

Key words: *CellularFibroConcrete,aplication*

Abstract: *In the report I presented an innovation in construction, namely CellularFibroConcrete.New material with exceptional properties, which is widely applied in modern construction, both in buildings and in linear sites.Chemical composition, method of preparation, transportation to site, there important elements from production to application of any construction material.*