



## Плочите Multipor НОВИ ВЪЗМОЖНОСТИ за ТОПЛОИЗОЛИРАНЕ

В края на септември т.г. едно предизвестено и поради това очаквано събитие, стана реалност. Производителят на популярните блокчета за зидане от автоклавен клетъчен бетон YTONG „Ксела България“ откри официално редовното производство на най-новия си продукт – топлоизолиращите плочи Multipor. Производител на плочите е заводът в Добрич, вторият построен в България завод на немската компания. Производството на този съвсем нов за страната ни иновационен строителен материал безспорно е голям успех и признание за „Ксела България“, защото досега това бе по силите единствено на заводи на територията на Германия. България е първата държава, която нарушава това статукво.

Новото производство ще даде силно отражение върху строителната практика у нас, защото уникалните качества на плочите Multipor откриват нови възможности, които в редица случаи ги правят без алтернатива особено при изпълнението на вътрешни топлоизолации. Както в годините след промяната през 1989 г. блокчетата за зидане YTONG дадоха голям принос за невиджданата до тогава революция в прилагането на най-модерни материали и технологии в строителната практика в България, така и плочите Multipor ги очаква поредният за компанията пазарен успех. Дори и за една далеч напреднала във всяко отношение държава като Германия се отчита,

че над 75% от строителството, извършено преди 1980 г., не отговаря на съвременните норми за енергийна ефективност и приблизително същият процент от използваната за отопление енергия, образно казано, излита безпрепятствено през външните стени, за да отоплява околното пространство. А както е добре известно, в България процесът на саниране и при-



*Новото производство бе открито от управителите на КСЕЛА България ЕООД - Йенс Тирфелдер и Зорница Йорданова*



гаждане на съществуващия жилищен фонд към съвременните изисквания за разход на топлинна енергия тепърва прохода.

Събитието бе очаквано поне за специалисти, следящи новостите в строителната практика, защото още през пролетта на 2010 г. компанията публично обяви (<http://napravisam.net/?p=453> и <http://napravisam.net/?p=459>) два нови продукта в своята производствена програма: блокчетата за зидане YTONG extrA+ и в близка перспектива – топлоизолиращите плочи Multipor. Това бе мълниеносната реакция на водещия производител на изделия от автоклавен газобетон на току що влязлата в сила осъвременена Наредба №7 „За енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради“. С нея се цели значително намаляване на топлинните разходи и съответно на разходите за отопление, което на езика на топлотехниката означава, че коефициентът на топлопреминаване ( $U$ ) за плътни ограждащи конструкции и елементи на сградите, граничещи с външния въздух, следва да бъде не повече от  $U = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$  вместо предишната и вече отменена стойност  $U = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Това изискване се отнася за сгради със среднообемна вътрешна температура над  $15^\circ\text{C}$  и, което е много важно – то е задължително не само при проектиране на нови сгради, но също така и при реконструкции, основно обновяване, ремонт или преустройство на съществуващите сгради.

Двата основни типа сгради – такива, които тепърва се строят, и вече са построени, които рано или късно трябва да бъдат обновени и пригодени към съвременните норми за енергийна ефективност чрез поставяне на допълнителна топлоизолация, поставят различаващи се изисквания към строителните материали и технологията за тяхното използване. Пускането на българския пазар през 2011 г. на новите блокчета за зидане YTONG extrA+ е едно от решенията при новото строителство, защото външен зид с дебелина 30 cm, изпълнен с блокчета YTONG extrA+ (<http://napravisam.net/?p=14761>) изцяло отговаря на посочените нови изисквания за топлоизолиращата способност на стените, граничещи с външен въздух. Според нашите пресмятания при напълно сухи материали (двустранно измазани блокове YTONG), посо-

чени в цитираната статия, коефициентът на топлопреминаване на изпълнен с тези блокчета зид е дори по-нисък ( $U=0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Иначе казано външните зидове с YTONG extrA+ при дебелина 30 cm удовлетворяват дори и изискванията за т.нар. „енергоспестяваща къща“. (<http://napravisam.net/?p=7240>)

Година по-късно „Ксела България“ реализира и втората си мащабна заявка за още по-широко навлизане на пазара на строителни материали с високи топлоизолиращи качества. В резултат – плочите Multipor са вече достъпни и на българския пазар. Краткият срок за изграждане на новата производствена линия и организиране на непознато досега извън Германия производство е голямо постижение на работещия в България екип. Зад него обаче стои опит в производството на автоклавен газобетон, водещ началото си от далечната 1924 г. Новият за нас Multipor има 15 годишна производствена история и от толкова години се използва успешно в Германия, където с него са изпълнени над 4 млн. квадратни метра вътрешни топлоизолации. Два месеца след старта на новото производство топлоизолираните с плочи Multipor сгради в България са все още няколко, ала това бързо ще се промени.

Наименованието Multipor не е новост за ревностните читатели на списание „Направи сам“, които следят появата на всяка новост в строителната практика, защото в НС 7-8/2011 (<http://napravisam.net/?p=15952>) първи представихме авансово този все още непознат тогава материал. Сега вече може да дадем еднозначен отговор и на най-често задавания от читателите на списанието ни въпрос: „Къде може да се купят тези плочи?“

Вече имаме необходимото основание и с помощта на инж. Васил Манолов, продуктов мениджър за плочите Multipor в „Ксела България“, ще разнищим в три броя на списанието особеностите и технологията на приложение на новите топлоизолиращи плочи при изпълнението вътрешни и външни топлоизолации предимно във вече построени и обитаеми сгради.

Кое привлича силния интерес и защо към новите плочи има големи очаквания? Читателят навярно вече е забелязал, че досега избягвахме да използва-



*Сграда в столичния квартал Горна баня. Външните стени са иззидани с блокчета YTONG extra+ с дебелина 300 mm плюс допълнителна топлоизолация от плочи Multipor с дебелина 150 mm. Коефициентът на топлопреминаване на външните стени  $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$  изпълнява граничното изискване за „пасивна къща“*

ме понятието „топлоизолационни“, а предпочетохме „топлоизолиращи“ плочи. Причината за този нюанс е, че Multipor по най-добрия досега познат ни начин съчетава взаимно изключващи се качества – от една страна е много добър топлоизолатор и същевременно притежава голяма механична здравина и устойчивост на атмосферните влияния. С две думи, той позволява изграждане на монолитни външни и вътрешни зидове с намалена дебелина, напълно покриващи

действащите към момента норми за енергийна ефективност. Това обаче може да се постигне и с други материали – например с блокчетата YTONG extra+, макар и при двойно по-голяма дебелина на зида – 30 cm (без мазилката). Големите предимства на плочите Multipor, които ги правят оптимално за момента решение, изпъкват най-ярко при топлоизолацията откъм вътрешната страна на съществуващи сгради. Този подход е единствената възможност при сгради,



**Допълнителна външна топлоизолация с плочи Multipor на къща, изградена с керамични тухли (с. Кътмина)**

чиято фасада не бива по никакъв начин да се променя, каквито са постройките с историческа стойност. Това е и единственото спасение за редица многоетажни сгради, където поради финансови причини, различия в интересите и платежоспособността на съсобствениците, не е възможно изпълнение на цялостна външна топлоизолация. Както ще видим по-нататък, дори и в този случай, плочите Multipor имат съществени предимства, защото със сигурност изпълнената с тях топлоизолация ще бъде на практика неподатлива на атмосферните влияния и механически въздействия, което я прави многократно по-дълготрайна. Друга задача, чието решение се превръща в запазена територия за плочите Multipor, е подовата топлоизолация на помещения, разположени над сутерена, над подземни гаражи, паркинги и проходи към тях. В този случай изолацията се прави откъм долната страна на стоманобетонната междуетажна плоча. Спокойствието на обитателите не се нарушава по никакъв начин, условията на обитаване се подобряват – студеният под вече е забравен, а сметки-

те за отопление значително намаляват. В Германия, например, плочите Multipor с много голям успех се използват и за топлоизолирани на покривни стоманобетонни плочи, защото позволяват директно върху тях да се поставят керемидите. Multipor е отлично решение и за топлоизолиране на стоманобетонни колони, греди и пояси, за предотвратяване на топлинните мостове, които се получават поради много добрата топлопроводност на стоманобетона.

Като при всеки друг високотехнологичен материал, успехът при работа с Multipor много силно зависи от правилната работа с плочите, от използването на предвидените за това специално произведени лепило и шпакловка, от изпълнението на предписанията за механично закрепване и подходящите за това материали. Всичко това ще бъде детайлно разглеждано в следващите две статии, а тук ще продължим със свойствата, които правят Multipor уникален.

По своя коефициент на топлопроводност (изчислителен  $\lambda = 0,045 \text{ W/mK}$ ) Multipor се доближава плътно до класическите топлоизолационни материали – полистирена (стиропора) и минералната вата. Той обаче е лишен от характерните недостатъци на всеки един от тях.

Multipor е лек материал с обемна плътност  $100-115 \text{ kg/m}^3$ , което се дължи на неговата силно пореста структура. Затворените в него въздушни мехурчета съставляват около 95% от обема му. За разлика от класическите топлоизолационни материали обаче, плочите Multipor имат необичайно висока за такъв вид материали якост на натиск – средно над 350 kPa, поради което не се налага взимане на допълнителни мерки за механична защита на топлоизолацията.

Произвежда се във вид на плочи с размери  $600 \times 500 \text{ mm}$  и дебелини 75 mm, 100 mm, 125 mm, 150 mm и 200 mm. Това разнообразие от дебелини не е случайно, защото така производителят дава възможност за оптимален избор според необходимата топлоизолация, от една страна, и от друга – да се подбере подходящата дебелина на плочите според наличното място. Това последното е от голямо значение при въ-



**Плочите Multipor са отличен топлоизолационен материал, който е лишен от характерните недостатъци на класическите топлоизолационни материали. Подходящи са изолация на стени и тавани (подови плочи), като най-силното им приложение са вътрешните топлоизолации**



*Плочите Multipor са най-добрата топлоизолация за помещения, намиращи се над гаражи, закрити паркинги и проходи към тях*

трешни топлоизолации, където ограниченото пространство много често създава проблеми.

Плочите имат точни размери, което силно улеснява закрепването им и почти се елиминира необходимостта от довършителна обработка на повърхността за коригиране на неравностите.

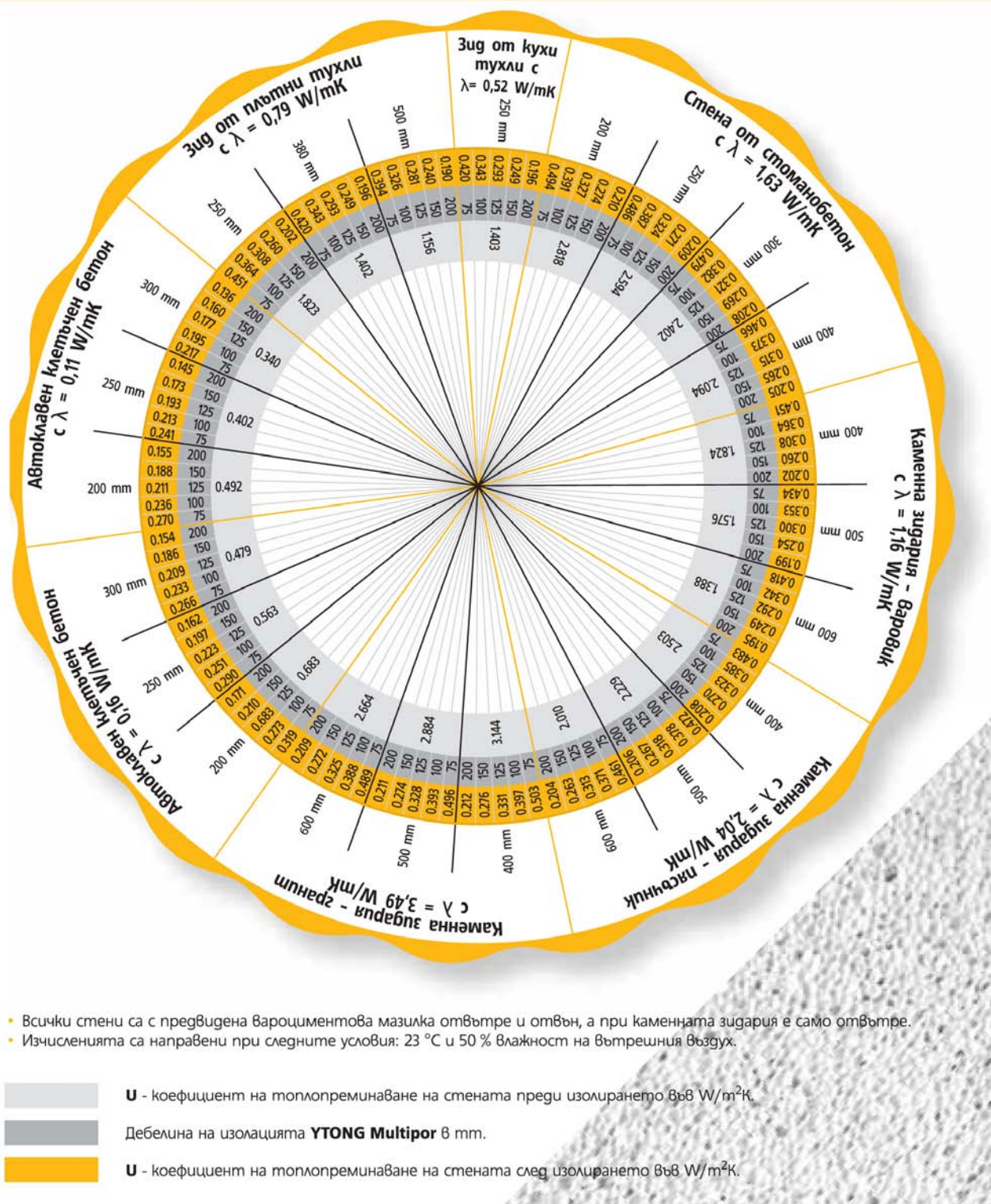
От гледна точка на използването му за вътрешни топлоизолации от решаващо значение е, че Multipor е напълно екологично чист продукт. Подобно на блокчетата YTONG и той се произвежда изцяло от природни суровини – цимент, вар, кварцов пясък, вода и порообразуващи вещества. Специално трябва да се подчертае, че той не съдържа органични вещества. Не по-маловажно негово качество е, че той е напълно негорим материал. Съответства на клас А1 и не се разгражда до вредни съставки при високи температури. Осигурява много добра пожарозащита на строителната конструкция. Това е още една, и то много съществена, причина, която го прави отличен материал за топлоизолации, изпълнени откъм подземни гаражи, например.

Подобно на блокчетата YTONG порите при Multipor са затворени и материалът има добра паропропускливост ( $\mu=3$ ). Това е съществено изискване за материалите, използвани за фасадни топлоизолации, защото се улеснява преминаване на водните пари от топлите помещения към околната среда. Ползата от това е двукратно – от една страна се поддър-

жа оптимален влажностен режим на въздуха в помещенията, а от друга, топлоизолиращият материал се самоизсушава, което пък осигурява съхраняване на добрите му топлоизолационни свойства. Противно на очакванията и въпреки силно порьозната си структура Multipor абсорбира максимално до 6% влага спрямо обемната си маса. Това също е фактор за запазване на добрата топлоизолация на помещенията.

Към способността му да поддържа благоприятен климат на обитаване в помещенията трябва да се добави и естествената способност на продукта да потиска развитието на микроорганизми и гъбични налепи. Затова при него не се налага използване на специални биоцидни и фунгицидни добавки към връхното покритие, които постепенно, отмивани от дъждовната вода, биха могли да попаднат в почвените води и да ги замърсят.

Когато Multipor се използва за направа на външни топлоизолации, към досега изброените качества, трябва да се прибави и неговата висока устойчивост на атмосферните влияния – не се влияе от ултравиолетовото лъчение на слънцето, устойчив е на дъжд и вятър. Поради това изпълнението на топлоизолацията се улеснява, а и вероятността тя да бъде увредена след време е многократно по-малка. Съответно топлоизолацията, изпълнена с Multipor, практически не се нуждае от периодична поддръжка. Нещо пове-



- Всички стени са с предвидена вароциментова мазилка отвътре и отвън, а при каменната зидария е само отвътре.
- Изчисленията са направени при следните условия: 23 °C и 50 % влажност на вътрешния въздух.

че, външната топлоизолация с плочи Multipor не се бои от механично повреждане при удар или натиск – нещо, което не може да се каже за тънката само няколко милиметра коричка от декоративна мазилка и армирана шпакловка, която предпазва примерно крехкия стирпор или сравнително меката минерална вата в класическите многослойните топлоизолационни системи.

С това обаче предимствата на плочите Multipor не се изчерпват. Те предлагат същите удобства при ра-

бота, които допринесоха блоковете YTONG да станат толкова предпочитан материал. Плочите се режат лесно с трион, позволяват лесно и най-важното точно издълбаване на различни инсталационни канали без опасност от разрушаване на плочата, повърхността им лесно се изравнява и заглажда. Поставянето на плочите не изисква специални и скъпи инструменти – използват се обичайните за строителството с YTONG ръчни инструменти.

Към качествата, които следва да се подчертаят, е също, че плочите Multipor задържат значително по-добре поставените в тях дюбели, което при вътрешни топлоизолации също е от значение.

В заключение бихме казали, че плочите Multipor откриват нови възможности за изпълнение на ефективна и дълготрайна топлоизолация до нивото на съвременните изисквания за всякакви постройки – било с каменни зидове и зидария от плътни тухли, с кухи тухли или блокчета YTONG, на стоманобетонни конструктивни елементи и др.

Представа за ефекта от поставянето на допълнителна изолация с различно дебели плочи Multipor към едни от най-разпространените строителни материали дава поместената тук кръгова диаграма. Така например зид от плътни тухли с дебелина 25 cm преди топлоизолирането му има коефициент на топлопреминаване  $U = 1,823 \text{ W/m}^2\text{K}$ . След поставяне на плочи Multipor с дебелина 125 mm коефициентът на топлопреминаване става  $U = 0,308 \text{ W/m}^2\text{K}$ , т.е. по-нисък от нормативно поставената към момента горна граница. Стара селска къща, зидана с гранитен камък при дебелина 40 cm, се нуждае от вътрешна облицовка с плочи Multipor с дебелина 125 mm, за да надхвърли ( $U = 0,331 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) днешните изисквания за енергийна ефективност. Резултатът е старинна и напълно автентична отвън, модерна отвътре. Дори и стените, зидани с най-често използваните блокове YTONG B 5,0 / D 600 ( $\lambda = 0,16 \text{ W/mK}$ ), които само пре-

ди три години удовлетворяваха топлотехническите изисквания, сега се нуждаят от добавяне на плочи Multipor. Така например зид от блокчета YTONG с дебелина 250 mm ( $U = 0,563 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) плюс плочи Multipor с дебелина само 75 mm, добива коефициент на топлопреминаване  $U = 0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$ , което намалява топлинните загуби значително под допустимите към днешна дата от споменатата в началото Наредба №7. Длъжни сме обаче да заявим, че в Германия и сега се препоръчва коефициентът на топлопреминаване на външните стени да бъде  $U < 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Когато се предприема сериозна строителна дейност, каквато е санирането на сградите например, е съвсем разумно да се мисли с по-далечна перспектива, а не с поглед вторачен единствено в днешния ден и моментните изисквания за енергийна ефективност. Защото тенденцията е пределно ясна и необратима. Затова си струва да се каже, че при максималната дебелина на плочите Multipor 200 mm коефициентът на топлопреминаване вече става  $U = 0,154 \text{ W/m}^2\text{K}$  или иначе казано така изпълненият и изолиран зид вече се доближава към изискванията ( $U \leq 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) за т.нар. пасивна къща – сграда, която почти не се нуждае от разходи за отопление през зимата.

**Четете в следващия брой:** *Изпълнение на вътрешна топлоизолация на стени с плочи Multipor.*