

Вътрешна топлоизолация на стени с Multipor

Статията за най-новия топлоизолиращ материал Multipor (<http://napravisam.net/?p=21044>), появил се на нашия пазар само преди броени месеци, породила лавина от запитвания. Това бе очаквана реакция на читателите на списанието, защото те бяха по-отдалеч информирани (<http://napravisam.net/?p=15952>) за качествата на този иновативен материал. Качества, които го поставят на първото място при изграждане на вътрешни топлоизолации – засега на стени, както и на тавани под отопляеми помещения. При това сферата на приложение на този материал ще се разширява и върху други елементи на строителната конструкция. Новият материал, който вече се произвежда в завода на „Ксела България“ в Добрич, решава проблемите от гледна точка на енергийната ефективност – не само на сградите с историческа и архитектурна стойност, чиито фасади са табу за каквито и да било промени по тях. Той е ефикасно решение според принципа „спасявай се поединично“ и за над милион обитатели на около 700 000 хиляди панелни жилища, които не са в състояние да платят дела и на съседите си или по друга причина не са в състояние да поставят външна топлоизолация, покриваща цялата строителна конструкция.

Красноречиво и обективно доказателство за големия интерес към топлоизолиращите плочи Multipor дава вездесъщата търсачка Google, която само седмица след публикуване на статията за този материал в НС 9-10/2012 я класира на първо място. Така досега публикуваните в „Направи сам“ статии за Multipor заемат първите две места в класацията на читателския интерес в интернет.

Освен традиционните при появата на нов продукт въпроси като: „Откъде може да се купи?“ и „Каква е цената на плочите Multipor?“, на които сме отговорили своевременно, включително в полето за читателски мнения към статията в НС 9-10/2012, немалко читатели на списанието се интересуват коя е подходящата дебелина на плочите, за технологията при изпълнение на топлоизолирането с тях, с какво се измазват и др. В тази статия ще разгледаме именно технологията за изпълнение на топлоизолация с плочи Multipor.

В предишния брой на списанието бяха описани подробно топлотехническите и физически свойства на плочите Multipor, чието съчетание в редица слу-

чай им дава предимство пред останалите класически топлоизолиращи материали.

Логично, след избора на материала, веднага следва въпросът каква да бъде дебелината на плочите. Ако не бяха читателските запитвания, бихме подминали този въпрос, защото по принцип всяко решение за напрана на топлоизолация би трябвало да се основава на компетентна експертна оценка, на конкретен проект и точна калкулация. Тогава всеки, който плаща от джоба си, ще знае за какво точно дава парите си, включително след колко време инвестицията ще се изплати. Към изпълнението на топлоизолация не може и не бива да се пристъпва въз основа на хвърчащо листче и елементарно сравняване единствено на крайни цени, без да се знае как те са формирани – какви са по вид и кой е производителят на материалите, какви са вложените количества. В случая става дума за значителна инвестиция с дългосрочен ефект за намаляване на експлоатационните разходи, от което зависи срокът на нейното изплащане. При изпълнение на вътрешна топлоизолация трябва да се има предвид и това, че ще се работи в обитаеми помещения.



За това трябва да се мисли с по-далечна перспектива. Илюстрация за липса на такова мислене са писмата, в които читатели търсят спасение от последиците, сътворени от самоуки майстори, които авторитетно са им препоръчали като „предостатъчна“ дебелина на топлоизолацията 5 cm, което доскоро бе и масова практика. Парите са похарчени, ала ефектът е минимален. В такива случаи, при наличие на някаква, но явно недостатъчна, външна топлоизолация, проблемът може да се реши с добавяне и на вътрешна, т.е. отново стигаме до плочите Multipor.

Топлоизолирането на външните стени е част от комплексните мерки, които трябва да се предприемат за цялостно намаляване на топлинните загуби и оттук – повишаване на топлинната ефективност на сградата. Всеки трябва да свърши своята част от работата – специалистът да проектира топлоизолацията, включително да заложи подходящите за случая материали, а изпълнителят да изпълни грамотно и под контрол проекта.

Ето защо даваните, включително в тази статия, стойности за избор на дебелината на плочите Multipor трябва да се приемат като ориентир. Ефективността на топлинната изолация зависи основно от два фактора – топлопроводимостта на изолиращия материал и неговата дебелина. Изчислителният коефициент на топлопроводимост на плочите Multipor е $\lambda = 0,045 \text{ W/mK}$, което го прави добър топлоизолационен материал. Минималната дебелина на плочите Multipor зависи от вида на зида, който се изолира, респективно от неговия коефициент на топлопреминаване (U). Целта е този коефициент да стане равен или по-нисък от нормирания (Наредба № 7) за страната ни към момента $U=0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$. Следователно, ако външните стени са изпълнени с плътни тухли, бетон или камък дебелината на топлоизолацията от Multipor трябва да бъде подебела отколкото, ако са иззидани с блокчета YTONG – материал, който притежава топлоизолиращи свойства. Логично е да си зададем и въпроса дали външен зид изпълняващ днешното изискване за $U \leq 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$ е заветната цел, осигуряваща ни дългосрочен топлинен комфорт и бленуваните нищожни разходи за отопление години и десетилетия напред. Естествено, отговорът е – не. По наше мнение на залегналите в Наредба №7 нормативни стойности трябва да се гледа като на поредната стъпка която ни доближава към „пасивната къща“ – сграда, която през зимата почти не се нуждае от добита от енергийни източници енергия за отопление. В стратегията за развитие на ЕС до 2020 г. е залегнала задачата за намаляване на първичните енергийни разходи за отопление с 20%, включително (Директива 2010/31/ЕС) сградите, строени към края на този период, да отговарят на изискването за почти нулеви разходи за отопление. Това е посоката за всички. Тя е валидна както за новото строителство, така и при обновяване на съществуващото.

Казаното обяснява защо в статията в НС 9-10/2012 е показан пример на грамотно изпълнено ново строителство, при което върху външните зидове, иззидани с блокове YTONG extra+ с дебелина 300 mm, и по-

ради това изпълняващи споменатото нормативно изискване, е поставена допълнителна топлоизолация с плочи Multipor с дебелина 150 mm. По този начин по отношение на топлоизолацията на външните стени нейните стопаните ще могат да посрещат равнодушно непрестанно покачващите се цени на енергийните източници, защото ще обитават „пасивна къща“ или съвсем близка по нея (по този показател).

Когато се взема решение за поставяне на топлоизолация, най-нелогично е да се правят икономии от дебелината на топлоизолационния материал. Източник на достоверна ориентация при избора на дебелината на плочите Multipor е публикуваната в предишната статия кръгова диаграма. Тя е актуализирана според най-често използваните у нас строителни материали. Понеже екранното изображение е с ниска разделителна способност, което може да затрудни ползването на диаграмата, с разрешение на „Ксела България“ я прикачваме към статията във вид на pdf файл с добро качество.

Изборът на дебелината на плочите Multipor естествено има и своята финансова страна. Цената на Multipor е в интервала 150–170 лв./m³ (с това отговаряме на друг, често задаван въпрос) в зависимост от дебелината на плочите и транспортните разходи от завода до търговския склад или обект. Доказано е, това се вижда и от диаграмата, че в повечето случаи плочите Multipor с дебелина 125 mm напълно удовлетворяват или дори надхвърлят нормативните изисквания към момента в страната ни. Тази дебелина се приема като достатъчна и спрямо климатичните условия в Германия. Така че си заслужава да се обмисли с оглед на по-далечната перспектива с колко ще се оскъпи строителството като цяло, ако се използват плочи с дебелина 200 mm, т.е. се предвидят още около 11 лв./m². Освен това при по-дебели плочи цената на кубичен метър излиза по-ниска.

Когато се говори за такива дебелини на изолацията изпъква още едно предимство на Multipor – при тях дебелината на плочите не създава проблеми при закрепването им. Нещо, което не може да се каже при класическите топлоизолационни материали.

Така че съветът ни е внимателно да се проучи разработената от „Ксела България“ диаграма за ефекта от топлоизолиране с плочи Multipor и да се мисли далновидно, с перспектива.

При вътрешните топлоизолации трябва да се има пред вид и още един фактор – площта на помещенията се намалява с дебелината на топлоизолацията.

Вътрешна или външна топлоизолация

На този въпрос отговорът отдавна е даден (<http://napravisam.net/?p=10337>), ала го споменаваме, защото искаме да подчертаем, че плочите Multipor са еднакво подходящи и за двата начина на изпълнение. Акцентът се поставя върху приложението му за вътрешни топлоизолации, защото в този случай предимствата им изпъкват най-ярко. Използването на Multipor за външна топлоизолация също има редица предимства, най-вече с оглед дълготрайността на топлоизолацията за продължителен период от време. Технологиите на

изпълнение на топлоизолацията с плочи Multipor не се различава в двата случая. При външната топлоизолация е валидно ограничението изолацията с Multipor да започва над зоната на цокъла (на височина около 50 cm над плочника), за да се избегне овлажняването на плочите от пръските дъждовна вода. Характерно за външната топлоизолация също така е използването за върхно покритие на тънкослойни декоративни мазилки.

Изпълнение на топлоизолацията

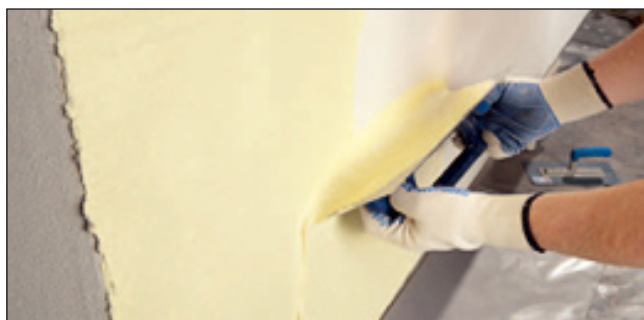
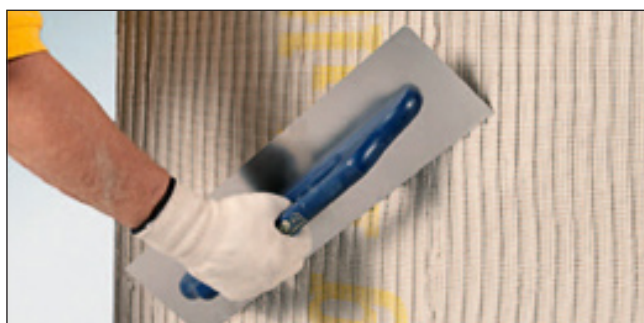
В България се произвеждат и продават плочи Multipor с размери 600x500 mm и дебелини 75, 100, 125, 150 и 200 mm. Те се произвеждат с голяма точност, като допустимото отклонение на размерите е само 2 mm. Това значително улеснява изпълнението на топлоизолацията и най-вече намалява се до минимум необходимостта от изравняване и изглаждане на повърхността преди полагане на армираната шпакловка.

Подобно на блокчетата YTONG и плочите Multipor се режат с лекота, в тях лесно се изрязват и пробиват отвори, издълбават се канали, повърхността им при необходимост може да се изравнява и заглажда. Също така се използват аналогични прости и нескъпи механични инструменти. Плочите Multipor се режат с трион със ситни зъби.

Те се залепват към съществуващия зид с помощта на специална лека мазилка (Multipor Leichtmörtel). Тя се използва и за полагане на армирана шпакловка върху залепените плочи. Използва се и за завършваща мазилка, защото при умела работа може да се получи гладка или структурирана повърхност. Върху тази мазилка може да се лепят тапети, повърхността да се боядисва с бои, както и върху нея да се лепят облицовъчни плочи.

За доброто залепване на плочите Multipor основата трябва да бъде равна. При наличие на тухлен зид той трябва да бъде качествено измазан – примерно с класическа варо-циментно-пясъчна мазилка. Мазилки и гипсови шпакловки с малка носеща способност, дебели наслоявания от бои, хидроизолационни и други материали също трябва да се премахнат, а повърхността да се изкърпи.

Леката мазилка Multipor се доставя във вид на суха смес, опакована в книжни чували. Работният разтвор се приготвя непосредствено преди употреба чрез разбъркване с миксер и добавяне на предписаното количество вода. Той е годен за употреба до 1,5 часа. За залепване на плочите са необходими 3–4 kg/m² разтвор. Разходната норма за армираната шпакловка при дебелина 5 mm е около 3,5 kg/m² или една торба суха смес е достатъчна за около 6 m². Мазилката е лека



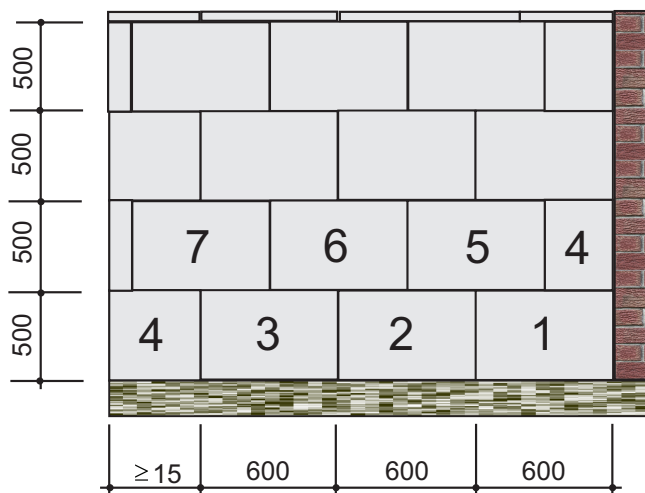


Схема за разполагане и залепване на плочите Multipor

за работа, има голяма слепваща сила, след втвърдяване цветът ѝ е бял. Има добра механична устойчивост и паропропускливост, притежава водоотблъскващи свойства, устойчива е на замръзване. Подобно на плочите Multipor, тази мазилка на минерална основа също не гори.

Плочите се подреждат на редове, като първата във всеки следващ ред се поставя така, че вертикалните фуги да се разминават. Разтворът се полага и разнася равномерно да покрие цялата задна повърхност на плочата. За плочи с дебелина до 150 mm се използва стоманена маламашка с големина на зъбите 10 mm, а за плочи с дебелина 200 mm – с назъбване 12 mm. При височина на ивиците лепило 8–10 mm, оставени от маламашката (с назъбване 10 mm), предпоставка за качествено залепване е неравностите върху основата да не надхвърлят 3 mm. За да прилепне добре на мястото си, всяка плоча се опира върху долния ред на разстояние около 2 cm от съседната. Притиска се към основата и същевременно се приплъзва встрани, докато опре плътно до вече поставената в реда. По този начин лепилото се разпределя по-равномерно, а фугата между всеки две съседни плочи се затваря плътно. При правилно залепване плочите Multipor не се нуждаят от допълнително механично укрепване. Това се прави, когато върху топлоизолираната стена ще бъде положена облицовка от керамични или фаянсови плочи. За поемане на товара на облицовката плочите Multipor се закрепват и механично, като нормата е 4 дюбела на квадратен метър. При произвежданите и предлагани в България плочи това прави по 1 дюбел на плоча. Използват се дюбели за топлоизолация, чия-

то глава е с диаметър, по-голям от 60 mm. Дюбелите се набиват в отвори през армираната шпакловка, докато разтворът е още пресен. Дължината им се подбира според дебелината на плочите Multipor, така че да захванат здраво в тухления зид на дълбочина 40–50 mm (в зависимост от вида на тухлите).

С оглед на значителната големина на плочите Multipor (0,3 m²) работата върви бързо и лесно. Физическото натоварване също е минимално, защото дори и при дебелина 200 mm една плоча Multipor тежи между 6,0 kg и 6,9 kg.

След като лепилото се втвърди малките неравности между ръбовете на плочите се заличават, като се заглаждат за Multipor.

Върху така подготвената основа се полага армирана шпакловка, състояща се от два пласта лека мазилка Multipor, между които е поставена стъклоvlakнеста мрежа. Понеже съседните платна мрежа се припокриват на ивица, широка 10 cm, разходът на мрежата е 1,1 m²/m². Първият тънък пласт мазилка се нанася със стоманена маламашка. Изпънатата мрежа се полага върху него и с маламашката се притиска, докато потъне изцяло в прясната мазилка. След това се полага втори пласт мазилка, който се изтегля равномерно с маламашката, докато мрежата бъде изцяло покрита. Накрая повърхността на шпакловката се заглажда старателно. Общата дебелина на армираната шпакловка е 5–6 mm. В зависимост от вида на инструмента (пердашка, гъба или широка четка) и начина на обработка може да се получи структурирана повърхност с лека грапавост поради съдържащите се в нея ситни твърди зрънца или да се постигне гладка повърхност. Когато стените ще бъдат покрити с тапети върху армираната шпакловка, се полага още един пласт лека мазилка Multipor с дебелина около 3 mm.

След изсъхване и втвърдяване на мазилката, тя може да бъде боядисана – препоръчва се използването на силикатни бои. Върху нея може да се лепят тапети, както и да служи за основа за залепване на облицовъчни плочки при условие, че теглото им не надхвърля 12 kg/m².

Накрая да уточним още, че стените от Multipor могат да носят окачени на тях товари с тегло до 3 kg (усилие приложено върху един закрепващ винт), когато се използва специален плосък метален дюбел, производство на Xella. С помощта на специални пластмасови спирални дюбели (Torx и Fischerduebel), може да се окачат и предмети, натоварващи всеки дюбел с тегло до 6 kg. За монтиране към стената на по-тежки предмети, дюбелите трябва да бъдат анкерирани в основния зид.