

Резултати от измервания – покриването на Екофилм подово отопление монтирано под ламинат

Всички са запознати с факта, че от време на време е необходимо пренареждане на мебелите в помещението или заменяне на старите мебели с нови. При нормални условия когато се използва конвенционално отопление това не би било проблем. Но при положение че имате монтирано подово електрическо отопление това би могло да ви създаде доста проблеми особено, ако в инструкциите му е записано че не трябва да бъде покривано. Ако е бил използван термостат с подов датчик, може да се окаже че датчика е монтиран на другия край на стаята, а не там където ви трябва при поставянето на новите ви мебели. Такива ситуации се случват доста често и са обект на много запитвания на клиентите. Именно за това ние направихме изследвания дали това наистина е проблем при използването на високотехнологичния продукт за подово електрическо отопление ECOFILM.

Започвайки нашите опити, ние се насочихме в две основни посоки – първата бе компютърна симулация, а втората – практически опит в лабораторията на Феникс, чиято цел бе проверката на резултатите от компютърната симулация.

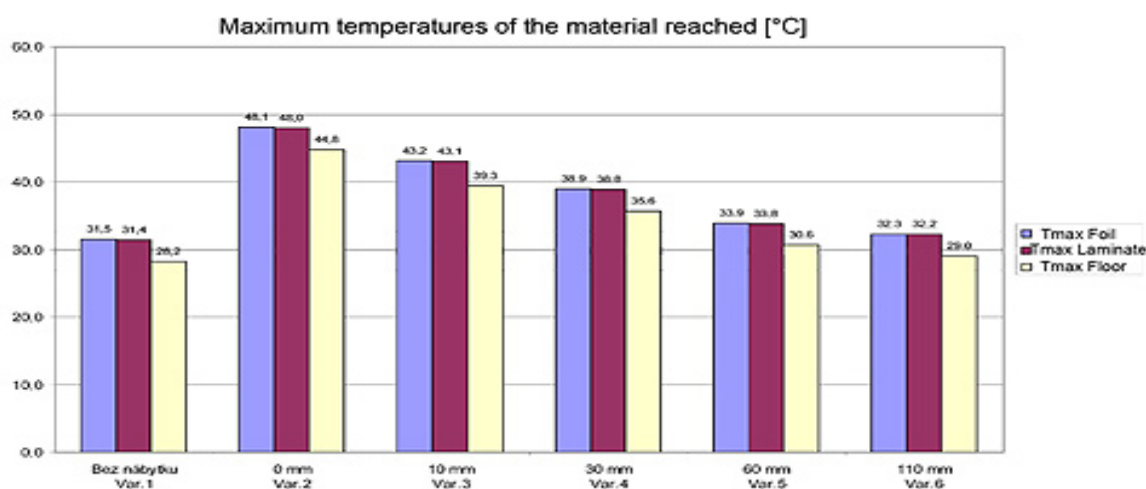
Структурата на използвания под бе еднаква, както при компютърната симулация, така и при практическия опит (в пластове долу):

- 1) 60 мм STYRODUR
- 2) 22 мм талашит
- 3) 6мм EXTRUPOR
- 4) 0,4 мм Екофилм 1008 отоплително фолио
- 5) 0,25 PE фолио
- 6) 7,5 мм ламинат

Температурата на въздуха в стаята бе нагласена на 21°C. Компютърната симулация бе създадена от упълномощен експерт в сферата на строителното инженерство, док.инж. Miloš Kalousek, който е преподавател в Техническия Университет в Врно. Той изчислява температурата на отоплителното фолио, температурата на долната част на ламината и температурата на повърхността на ламината за следните случаи: изцяло покрит от шкаф без просвет и размери 400x800 мм (вариант 2), след това с просвет от 10;30;60;110 мм – на крачета (вариант 3-6), както и за празна, непокрита подова повърхност (вариант 1).

Максимална температура на повърхността след стабилизация(след 23 дена):

Температура на повърхността (°C)	Вариант 1	Вариант 2	Вариант. 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6
	Без мебели	с мебели, основата на които е на следната височина над пода:				
		0 мм	10 мм	30 мм	60 мм	110 мм
Tmax. Фолио	31,5	48,1	43,2	39,8	33,9	32,3
Tmax. Ламинат	31,4	48,0	43,1	38,8	33,8	32,2
Tmax.под	28,2	44,5	39,3	35,6	30,6	29,0



Резултатът е стабилизирана температура, неограничавана от какъвто и да е било елемент (термостат и т.н.). Чрез тази стабилизация на температурата се постига постоянен пренос на топлина с температура от 21°C в стаята. Очевидно е от таблицата и горната графика, че температурата на отоплителното фолио и температурата на долната част на ламината са почти идентични, затова при по-нататъшните опити не се прави разлика между двете повърхности. От опита също така се вижда че температурната разлика между долния слой на ламината и повърхността му е средно 3°C. Най-важният факт е, че за мебели на крака на височина 60 мм или повече, измерените температури са много близки до тези при празен под. Другият много важен фактор е че отоплителното фолио, което в дългосрочен план не бива да достига температури по-високи от 80°C докато работи, достига температура от едва 48,1°C дори, когато е напълно покрито. Резултатите на долната и горната страна изглеждат по-лоши, тъй като достигат 48°C и 44,8°C когато са напълно покрити, докато производителите дават максимална температура от 35-40°C в дългосрочен план. Трябва да се отбележи обаче, че постоянна температура на ламината е около 50°C, когато бива затопляна от слънчевата светлина, влизаща от прозорците, като в тези случаи не се забелязват проблеми (като загуба на блясък, промени в цвета, разтваряне на ламината по краищата му).

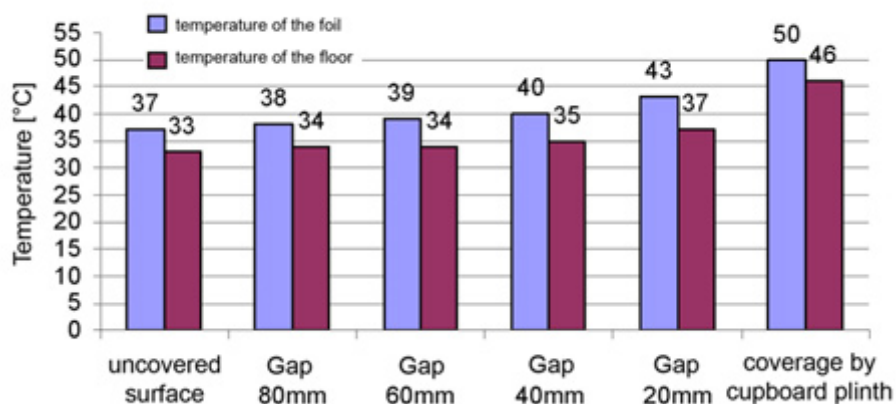
Практическият опит в стаята за опити на Феникс бе проведен при същите условия, както при компютърната симулация. Единствената разлика бе в празното

пространство между шкафите и повърхността на пода, които бяха нагодени до 20;40;60; и 80 мм.



Температура на околната среда 21 С	Свободна повърхност	Празно пространство 80мм	Празно пространство 60мм	Празно пространство 40мм	Празно пространство 20мм	Coverage by plinth
Температура на фолиото	37	38	39	40	43	50
Температура на пода	33	34	34	35	37	46

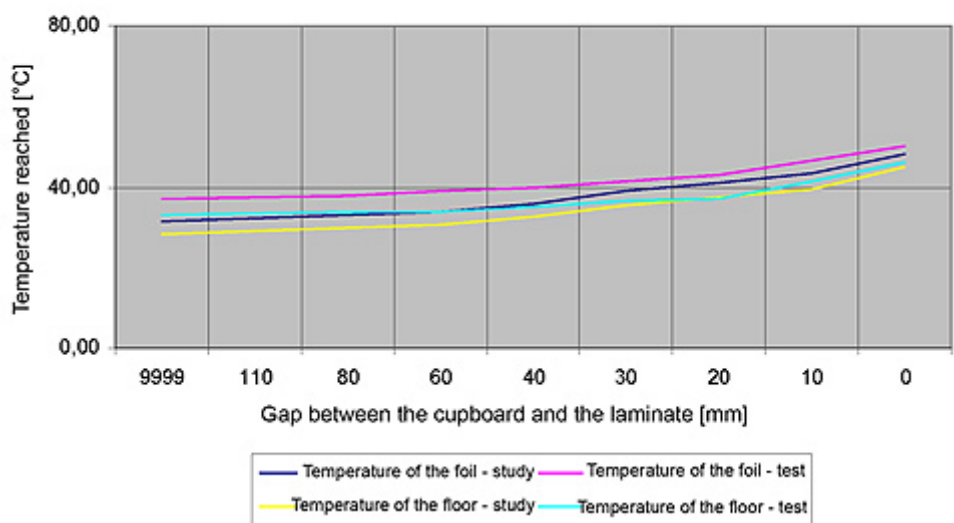
The dependance of temperatures on the size of the air gap [°C]



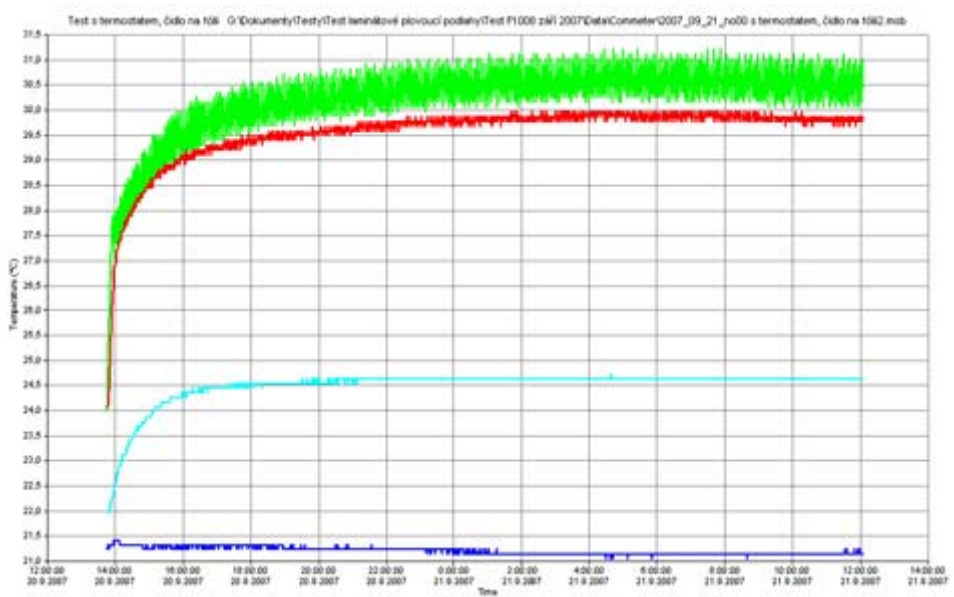
Измерванията отново потвърждават факта, че мебели на крака високи 60мм или повече имат стойности близки до тези при празен под. Температурната разлика е в кръга на 4-5°C, тъй като сензора отчита температурата на фолиото е поставен под него и

частично отчита и температурата на основата (диаметърът на сензора е 3мм). Също така при напълно покрит под, температурата на фолиото достига едва 50°C (границата е 80°C).

Comparison of the results of the study and the practical test for the measurement of the temperature of a laminate floor with Ecofilm heating when covered by a cupboard



Ние сравнихме резултатите от компютърната симулация с нашите измервания в графика и открихме, че резултатите от практическите опити са съвсем леко по-високи. Въпреки това, положителен знак е че температурата се развива по еднакъв начин при използването и на двата метода – температурата се повишава едновременно.



Зелен – датчик на фолиото; червен – датчик на ламината; тюркоаз – датчик измерващ температурата на долната страна на шкафа (с основа на шкафа повдигната на 80мм); тъмно синьо – датчик измерващ температурата на стаята.

Последната графика показва често срещана ситуация в домакинствата. Екофилм F1008 отоплително фолио е свързано с подовия датчик чрез термостат. Температура от 27°C е нагласена на термостата за подовия датчик (тази температура е хигиеничния максимум за стаи, в които постоянно пребивават хора), температурата на околната среда се поддържа на 21°C чрез климатик (ако се контролира от термостат в стая, резултатът може да е по-добър). Шкафът се поставя далеч от датчика на термостата, така че датчика

да не се влияе от това че е покрит. Графиката с резултатите показва че в покритите райони, температурата не надвишава 31°C на отоплителното фолио и 30°C на повърхността на ламината. Това откритие е най-важното от всички. Правилото се потвърждава – когато термостат с подов датчик се ползва при подходящо нагласена температура, пода не бива да прегрява дори и да е напълно покрит от мебели и други предмети на площ от 1 м². Използването на обекти на крака, които са по-високи от 60мм не предизвиква допълнително затопляне на предметите по пода и пода се затопля все едно не е покрит.