

Пожарна опасност на фасади, изградени от горими топлоизолационни материали

В съвременното строителство все повече внимание се обръща на екологичната и енергийна ефективност на сградите, на комфорта на обитателите, свързан с осигуряване на подходящите температура, влажност, ниво на шума, а също така и на обезпечеността на сградата срещу пожар.

Сега това е актуално и важно за едно- и многофамилни жилищни сгради (блокове) предвид на предстоящото саниране, финансирано по европейски програми.

Нормативна уредба у нас

За периода от 1987 до 4.06.2010 г. у нас бяха валидни изискванията на [Наредба №2](#) за противопожарните строително-технически норми [1]. В чл.10 ал.3 се допускаше полагането на горими топлоизолации за **производствени, обществени и жилищни сгради** ако са плътно положени по негорима основа и са разделени през 30 кв. м с *негорими ивици* с ширина най-малко 0,2 м.

За периода от 4.06.2010 г. до сега са валидни изискванията на [НАРЕДБА № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар](#) [2]. В тази наредба са въведени нови понятия в сравнение с предишната наредба [1], а именно – клас по функционална пожарна опасност (КФПО); огнеустойчивост – вместо пожароустойчивост, клас по реакция на огън (КРО) – вместо горимост, и т.н.

В таблица 7.1 от наредбата [2] са дадени КРО на компонентите на системи за топлоизолация на външни повърхности на строежи с височина до 28 м от КФПО Ф1-Ф4, допустимите площи и вида на противопожарните ивици (ППИ), а в таблица 7.2 - компонентите на системи за топлоизолация на производствените сгради от КФПО Ф5.

В строителната практика у нас се използват предимно 2 вида топлоизолационни материали: негорими с КРО А1 – минерална вата или Multipor (свърхлек клетъчен бетон с плътност 100-115 кг/м³) и горими (полистирол с КРО Е-Ф).

За най-често използвания вариант – полистирол с КРО Е-Ф и външен слой от циментово лепило (замазка) и мрежа от минерални влакна с КРО А2 - за сгради от I до IV степен на огнеустойчивост се изисква направа на ППИ (с дебелина 0,5 м от негорими материали с КРО мин. А2) за разделяне на фасадите на допустими площи до 1000 кв. м.

За сгради до 2 етажа от клас на ФПО Ф1-Ф4 и застроена площ до 200 м² каквито са сградите от V степен на огнеустойчивост съгласно табл.4 от наредбата няма изисквания към вида на топлоизолацията.

Действащата нормативна уредба има следните недостатъци:

- не е указано как да бъдат направени (разположени) ППИ – например при жилищните блокове до 9 етажа е възможно да се поставят по 1 вертикална ивица на късите страни на сграда и изискването за допустими площи до 1000 м² е изпълнено, но това по никакъв начин няма да повлияе на разпространението на огъня по дългите фасади при възникнал битов пожар в апартамент;

- няма конкретно изискване, свързано с дебелината на горимата топлоизолация. Очаква се за в бъдеще топлоизолациите у нас да се използват с дебелини до 20 см, а в някои случаи и повече;

- направата на ППИ от материали с КРО В с ширина 1 м не е за предпочитане, тъй като от една страна в тази група влизат широка гама материали по отношение на поведението им към огъня, което изисква прецезиране на индексите – дим (s) и капещи частици (d), а от друга не са евтини.

Пожарна опасност на фасади, изградени от полистирол

Поради ниската себестойност и широко приложение в света се очаква и у нас за топлоизолация на сгради да се използва масово полистирол с дебелини до 20 см.

Какъв риск крие това?

Полистиролът като органичен продукт, получен на база нефтопродукти е силно запалим материал, който лесно се възпламенява при наличие на огнеизточник. Незащитеният полистирол се класифицира от КРО Е-Ф, което означава продукт със значителен принос към неконтролируемо горене.

По поръчка на немската телевизия **NDR** се е провел пожарен тест в лаборатория за изпитване на строителни материали в Брауншвайг, Германия. Теплоизолационната система е изготвена по стандартен начин в реални размери - от топлоизолационни плочи стиропор с дебелина 16 см, защитени с армираща мрежа, мазилка и боя - без наличие на ППИ от минерална вата над прозоречния корниз. Топлинното натоварване е симулирано с мощност близка до тази при средно случващите се битови пожари в жилища и апартаменти.

Полученият резултат от проведеният тест: На 3-4 мин след началото на опита фасадата над корниза вече гори и отделя обилно количество дим и капещи горящи частици полистирол, които се наблюдават долу на пода при изпитанието – фиг.1а. След 8-мата мин опитът излиза от контрол, създава се ситуация огънят да се пренесе през фасадата до покривната конструкция, помещението се изпълва с гъст, отровен дим и екипът на пожарната служба от Брауншвайг, която присъства на опита е трябвало да загаси пожара като използва лични предпазни средства – изолиращи противогази, ръкавици, защитно облекло – фиг.1б.



а – огневи тест на 3-4 мин.



б – огневи тест на 8 мин.

Фиг.1. Симулация на пожар в жилище и поведението на топлоизолационна система по фасадата на сгради при огневи тест

Подобно беше положението при пожара в МОЛ-а на бул. Ал. Стамболийски (29.10.2012 г.), когато за 3-4 мин. огъня бързо се разпространи по цялата окачената фасада.

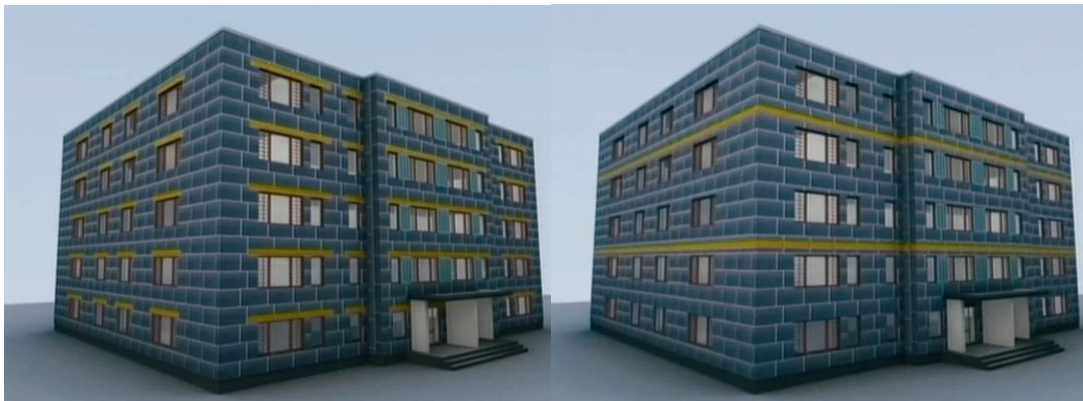
От анализа на станалите пожари в Германия при наличие на полистирол по фасадите на жилищни сгради: Берлин (2005 г.), Делменхорст (2011 г.), Франкфурт на Майн (2012 г.) или вътре в обема на сградата: международното летище в Дюселдорф 1994 могат да се направят следните изводи:

- полистиролът е силно пожароопасен материал. Веднъж започне ли да гори образува капки горяща маса, която се стича и се пръска на голямо разстояние. Интензивността на разпространение на огъня по фасадата нараства значително;
- горенето на фасади, топлоизолирани със стиропор е съпроводено с отделяне на голямо количество топлина и отровен дим.

Тук е мястото да направим едно приблизително сравнение – ако при един и същ битов пожар в жилищна сграда с достатъчна мощност имаме 2 фасади, едната защитена с негорим материал, а другата с полистирол, то при негоримата огънят ще се пренесе на горния етаж след 15 мин., а при фасадата с полистирол за 8 мин. и то на много по-голяма площ и с по-голяма интензивност като горене.

Ето защо в случай на възникнал пожар в сграда не трябва да се допуска огънят да излезе на фасадата, топлоизолирана със стиропор или други подобни на него материали. За да не се стигне у нас до подобни случаи е необходимо следното:

Да се приеме инструкция от компетентните органи, с която да се конкретизират указанията на Наредба [2] по отношение на техническите решения за разделяне на сградата чрез ППИ. Например (виж на фиг.2) – в многофамилните жилищни сгради в Германия се поставят негорими ивици над прозорците или през два етажа в сгради от 7 до 22 м.



Фиг.2. Монтаж на ППИ над прозорците и на непрекъснати ППИ на всеки 2 етаж

Възможни са и други технически решения – например обръщане на прозорците с негорими материали и изготвяне на негорими противопожарни ивици около тях с дебелина 0,2 м, и др.

Литература:

1. **Наредба №2** за противопожарните строително-технически норми, ИК „Блестящ факел”, С., 2005
2. **НАРЕДБА № Из-1971** за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар. Обн. - ДВ, бр. 96 от 04.12.2009 г., в сила от 04.06.2010 г.; попр., бр. 17 от 02.03.2010 г.; изм. с РЕШЕНИЕ № 13641 на ВАС от 15.11.2010 г. по ад. № 9105/2010 г. - ДВ, бр. 101 от 28.12.2010 г.; изм. и доп., бр. 75 от 27.08.2013 г., изм. и доп. ДВ. бр.69 от 19 Август 2014г., изм. и доп. ДВ. бр.89 от 28 август 2014 г., ИК „Итус”, С., 2014
3. Снимките са от репортажа на немската телевизия NDR, който може да бъде намерен на адрес <https://www.youtube.com/watch?v=kyY6laGpmWw>.

Доц. д-р инж. Иван Тодоров