

spisane\_sos112@abv.bg



# SOS 112

БРОЙ  
04/ 2021

специализирано издание за пожарна безопасност и защита на населението



ЗАВЪРШИ ОБНОВЯВАНЕТО НА БУРГАСКАТА ПОЖАРНА

## Доброволни формирования

Овладяване на бедствия – натрупан опит и перспективи за развитие ▼



## РСПБЗН Бургас

Завърши обновяването по програмата за енергийна ефективност ▼



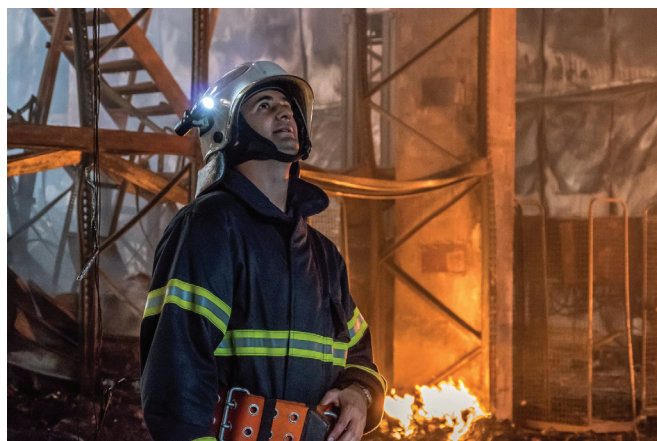
## Занятие – демонстрация

Обучение на учители и ученици ▼



## Портрет

Добрите дела! ▼



## Умножи доброто

100 дръвчета за 100 години БМЧК

## Смолян

Програма за залесяване

## Разработка

Температурен режим при пожар в хотелска стая  
Определяне топлината на изгаряне на материали, използвани в интериора на хотелски стаи

**SOS 112** Специализирано издание за пожарна безопасност и защита на населението

Основано през декември 1894;  
Бр. 04/ 2021 г. (938)  
Година двадесет и осем  
ISSN 1314-8044

Банкова сметка:

IBAN: BG50BNBG9661 3100 1561 01

БНБ - Централно управление

ГДПБЗН - МВР

BIC: BNBG BGSD

Редакционна колегия

Ръкописи не се връщат

Графика:

Рей Дизайн

Броят е приключен на:

04.05.2021 г.

АДРЕС: 1309 - СОФИЯ, УЛ. "ПИРОТСКА" 171 А, ГДПБЗН -1 ЕТАЖ, ТЕЛЕФОН: 9821132, E-MAIL: spisanie\_sos112@abv.bg

## Овладеяване на бедствия – натрупан опит и перспективи за развитие

*В българския обществен живот доброволчеството все още рядко се свързва с овладеяването на бедствия и подпомагане на дейността на пожарната. Това се дължи не на липсата на желаещи да го практикуват, а по-скоро на все още крехката традиция в сектора. С реформите от периода 2009-2010г. бе предвидено и своеобразно институционализиране на доброволчеството за овладеяване на бедствия, аналогично със прилаганите практики в много европейски страни.*

Основите на съвременното организирано доброволчество в България са положени през 2011г. Ако 10 години са малко за утвърждаването на традиции, то поне бяха достатъчни, за да се разбере, че има добра перспектива за развитие, а доброволците са изключително ценен и гъвкав ресурс, който може да бъде използван, когато и където е необходим. Първите крачки са направени и вече можем да направим равностметка за извървяния път. Доброволните формирования са официална част от Единната спасителна система на страната, като активно подпо-



магат справянето с различни бедствия и други извънредни ситуации. Създаването и организирането на дейността им са регламентирани в нормативната уредба, чрез:

- Закона за защита при бедствия;
- Наредбата за реда за създаване и организиране на дейността на доброволните формирования;

# Доброволни формирования

- Наредбата за реда за създаване, поддържане и водене на регистър на доброволните формирования;
- Наредбата за условията, реда за получаване и размерите на възнагражденията на доброволците за обучение и за изпълнение на задачи за защита при бедствия;
- Ежегодни решения на Министерски съвет за делегираните от държавата дейности.

От тях става ясно, че доброволните формирования се създават на териториален принцип за самостоятелни действия и/или за подпомагане на основните съставни части на Единната спасителна система, а всяка община с население до 20 000 души задължително трябва да има формирование. Общото ръководство и развитие на всеки отряд се осъществява от кмета на съответната община, а с решение на общинския съвет, се определя неговата численост. Издръжката на формированията се извършва чрез целеви субсидии от държавата, които покриват разходите за обучение, екипировка, застраховка и участие в акции на всеки доброволец.

Извън общините различни юридически лица (неправи-

телствени организации, търговски дружества и др.) могат също да създават доброволни формирования за собствена сметка, но при спазването на общите изисквания и процедури аналогично с общинските. Към април тази година има регистрирани 238 доброволни формирования с 3 165 доброволци, т.е. изградени са формирования в около 90 % от общините в страната.

Те разполагат със следното оборудване:

- 175 ДФ разполагат с 2241 защитни екипировки, включващи защитно облекло за пожарогасене и/или спасителна дейност, ръкавици, каска, ботуши и колан, отговарящи на съответните БДС EN;
- 74 ДФ разполагат с пожарни автомобили;
- 27 ДФ – имат спасителни автомобили;
- 125 ДФ – имат транспортни автомобили;
- 95 ДФ разполагат с пожарно/спасително оборудване;
- 55 ДФ разполагат с радиостанции;
- 110 ДФ разполагат с гараж/клетка за съхранение на автомобили и оборудване, а 143 ДФ – с помещение за събиране на доброволците.

55 формирования са определени като „самостоятелно действащи“, което означава, че те разполагат с минимум трима екипирани доброволци, пожарен или спасителен автомобил, оборудване и сграден фонд.

Подготовката на доброволците обхваща различни видове обучение:

- Първоначален основен курс;
- Специализирано обучение в направление - пожарогасителна или спасителна дейност;
- Обучение за ръководител на ДФ;
- Обучение за обучители на доброволци
- Текущо обучение за поддържане на квалификацията или придобиване на специфични знания и умения.

През годините доброволците участват в редица дейности и подпомагат справянето с бедствия, горски и полски пожари, извършват спасителни операции и неотложни аварийно-възстановителни работи, свързани с наводнения, снеговалежи и снегонавявания и много други;

В показаната таблица е посочен броят на произшествията по години, в които са участвали доброволците.

Година	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Брой произшествия	94	407	370	339	501	930	556	801	551

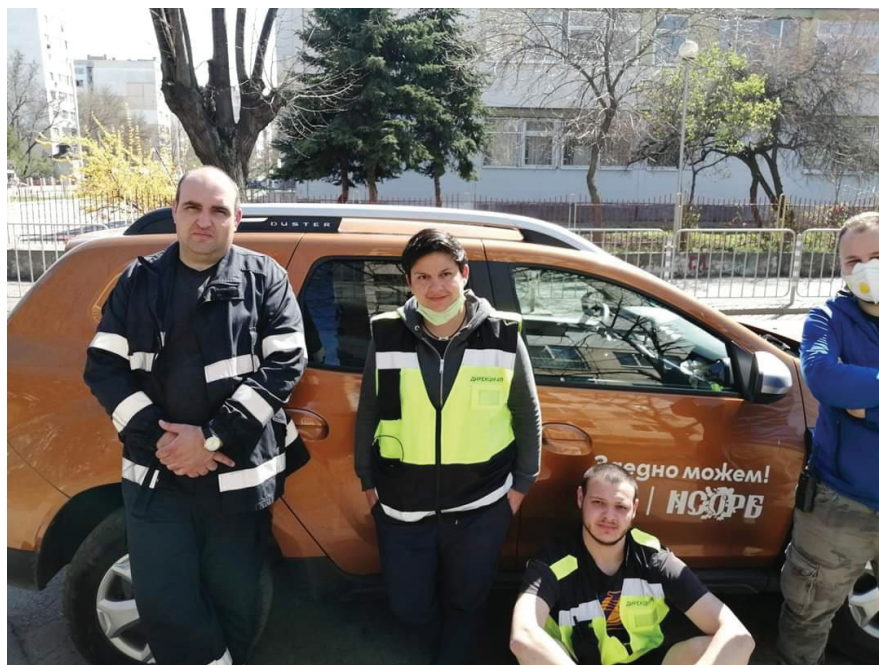
През 2020 г. доброволците активно участваха в дейности за подпомагане на областните и общински администрации за справяне с разпространението на Covid-19.

По време на въведеното извънредно положение в периода от 01 април до 13 май 2020 г. активирани са били 54 ДФ като средно на ден са участвали 393 доброволци в 31 общини. Основните дейности, в които са участвали доброволците са:

- Снабдяване с лекарства и храни на карантинирани, болни и възрастни хора;
- Подпомагане на органите на реда за опазването на обществения ред на създадените контролно-пропускателни пунктове и други обществени места за предотвратяване струпването на хора;
- Дезинфекция на обществени места, институции и други.

Участието на доброволците продължава и в момента.

Натрупаният опит показва, че като цяло системата на доброволните формирования се развива в правилната посока. Доброволците започнаха да се превръщат във все по-значим фактор в обществения живот на местно, регионално, а също не и на национално ниво. Освен с полезните си действия в трудни моменти те все по-често



то привличат общественото и медийното внимание чрез включването си в различни инициативи и кампании с обществена значимост. Със сигурност може да се каже, че вече е налице доброволческа общност, която е носител на общи ценности и принципи и която започна да генерира много сериозна енергия.

Първоначалният период на несигурност, неясноти и неизвестност по-скоро отмина. Нещата вече са ясни и първите резултати отдавна са видими. Идва време за преминаване на следващ етап в развитието на формированията в рамките на институционалната система за защита при бедствия. От съществена важност е да бъдат направени правилните заключения от натрупания опит и на

базата на това да бъдат дефинирани новите по-сериозни, по-смели и амбициозни цели.

В момента се разработва проект на Стратегия за развитие на доброволните формирования с период на действие 2021-2030 г. Усилията през този период следва да бъдат насочени към надграждане на постигнатото - увеличаване броя на доброволците и популяризиране дейността на ДФ, сериозно оптимизиране на обучението и подготовката, привличане на подрастващите до 18 години към каузата на доброволчеството и задържането им в редиците на ДФ, преодоляване на пропуски и слаби места и много, много други елементи, които имат все по-голяма значимост за обществото.

## Обучение на учители и ученици

**Споразумението за сътрудничество и взаимодействие между НСА, ГДПБЗН – МВР, РУО- София град, Столична организация на БЧК е насочено към провеждане на обучение на учители, а чрез тях и на ученици от 1-12 клас, за повишаване знанията и уменията им за пожарна безопасност, защита при бедствия, извънредни ситуации и оказване на първа помощ на пострадали.**

Целта на споразумението е формиране на готовност при учениците за навременни и адекватни действия при пожари, бедствия и извънредни ситуации, създаване на интерес към доброволчеството и участие в доброволчески дейности на доброволните формирования по Закона за защита при бедствия. За обявяване началото на обучението и стартиране на информационно-разяснителна кампания, пред ръководствата на училищата в град София на 26.04.2012 г. бе организирана и проведена публична демонстрация в двора на 81 СУ „Виктор Юго“, на елементи от практическите занятия. Участници в събитието бяха представители на ГДПБЗН-МВР, СДПБЗН, Столична организация на БЧК, доброволци от „Доброволно формирование за овладяване на бедствия София“ при Столична община, ученик от СПГЕ „Джон



Атанасов“ – участник в Младежки доброволчески отряд „Изгрев“ към Столична община, доброволци от УАСО, ученици от 81 СУ „Виктор Юго“.

На събитието присъстваха директори на училища от град София, представители на Столичната организация на БЧК, РУО - МОН, както и представители на медиите. Тренировката бе наблюдавана лично от ст.

комисар Красимир Шотаров, директор на Дирекция „Оперативни дейности“ в ГД „Пожарна безопасност и защита на населението“, доц. Тодор Маринов от НСА „Васил Левски“, д-р Ваня Кастрева, началник на РУО – София-град и директорът на Столичната организация на БЧК Петранка Недялкова. Демонстрацията бе структурирана в три модула:

# Занятие – демонстрация

- Евакуация – провеждане учебна евакуация на учениците на смяна по сигнал за пожар в училището. След преброяване на учениците от всеки учител, модератор съобщава, че двама души, са останали в сградата.

- Спасяване на пострадали: Доброволците от Столична община слизат от пожарния автомобил, построяват смесена водопроводна шлангова линия и влизат през централния вход на училището за извеждане на останалите в сградата хора.

Двама от доброволците влизат през главния вход на сградата и извеждат пострадалите, като ги транспортират до определения и маркиран за триаж участък, където ги поемат участниците от БЧК, за оказване на първа помощ. Единият пострадал се транспортира с носилка до мястото за триаж.

- По същото време доброволци от УАСО, извършват височинно спасяване на учител, от етаж, съобразен с тяхното техническо обезпечаване и максимална безопасност на участниците, както



и най-добра видимост за учениците на двора. Евакуираният учител, също се транспортира до зоната за триаж на БЧК, където се демонстрира оказване на първа помощ на пострадали.

- Гасене на запалена тава: На безопасно място на двора, с осигурена видимост за учениците се поставя тава, в която се запалва горима течност и се демонстрира гасенето и с прахов пожарогасител. Действията с пожарогасителя се изпълняват от доброволец от „Доброволно формирование за овладяване

на бедствия София“. След изгасяване на горящата тава участниците в демонстрацията показват на учениците по групи и класове пожарния автомобил и разказват за неговите оперативно-технически възможности и оборудване.

- Демонстрирано бе височинно спасяване и с помощта на автомеханична стълба, като бе дадена възможност и на другите участници в демонстрацията да се запознаят с оперативните възможности на автомеханичната пожарна стълба.



# Завърши обновяването по програмата за енергийна ефективност

**Финансирането на проекта е по Оперативна програма "Региони в растеж" (ОПРР) 2014-2020**

Сградата на Бургаската пожарна вече е изцяло обновена и предлага много добри условия за работещите в службата огнеборци. Обновяването се извърши по проект в партньорство между Община Бургас и Главна дирекция "Пожарна безопасност и защита на населението".

Директорът на РДПБЗН комисар Васил Василев и началникът на Първа РСПБЗН-Бургас главен инспектор Николай Николаев представиха резултатите от изпълнението на проекта пред заместник-министъра на регионалното развитие и благоустройството и ръководител на Управляващия орган на ОПРР Деница Николова, кмета Димитър Николов и зам.-кметовете инж. Чанка Коралска и Весна Балтина.

„Бургаските огнеборци винаги са показвали смелост и отговорност. Ние винаги разчитаме на тяхната подкрепа и професионализъм при потушаването на пожари и преодоляване на



последници от природни бедствия. С реализирането на този проект те вече имат много по-добри условия на своите работни места“, каза кметът Николов. Извършена е цялостна подмяна на отоплителната инсталация в сградата. Монтирано е енергоспестяващо осветление. Цялостен ремонт е направен и на покрива. Старите прозорци и врати са сменени с нови. Поставена е топлоизолация на външните стени. Подменени са гаражните врати, конструктивно укрепване е направено на спо-

магателната административна сграда. Осигурена е достъпна среда за хора с увреждания. Извършените строително-ремонтни дейности осигуряват много по-добри условия за работа на огнеборците. Очакванията са спестената енергия да достигне около 65 % и да бъдат намалени въглеродните емисии във въздуха в този район на града.

Сградата на Бургаската пожарна е построена през 1934 година на най-високата точка в града. Това е осигурявало на

дежурните огнеборци възможност за наблюдение във всички посоки. През годините сградата е била реконструирана няколко пъти, но и днес всяка смяна на Бургаската пожарна започва с удар на камбаната, която още през 1934 година е била поставена на сградата.

Дейностите по обновяване на сградата стартираха след подписан през месец март 2020 г. договор между Община Бургас и Министерство на регионалното развитие и благоустройството за безвъзмездна финансова помощ по проект BG16RFOP001-1.004-0010 „Об-



новяване и внедряване на мерки за енергийна ефективност в сграда на РСПБЗН-Бургас“. Фи-

нансирането на проекта е по Оперативна програма "Региони в растеж" (ОПРР) 2014-2020.

## Портрет

# Добрите дела!

**Представяме ви нашият колега инспектор Мартин Иванов в сектор „Пожарогасителна и спасителна дейност“ на Седма районна служба ПБЗН при Столична дирекция ПБЗН и не само заради професионализма и награждаванията, а и за нещо отвъд него - добрите дела и доброволчеството.**

Инспектор Мартин Иванов активно участва в помощ на здравните работници в пандемията от COVID-19 като доброволец в Клиниката по инфекциозни болести на Военномедицинска академия – гр. София през месец декември 2020 г. в продължение на 9 дванадесетчасови

дежурства с обща продължителност от 108 часа.

Един от победителите в инициативата на Дарик Радио „40 x 40“, като проекта включва 40 млади българи до 40 години, чиито дела и идеи награждават средата на живот у нас. Отличен е в Категория „Доброволчество“.

Награждаван е многократно за активна професионална дейност в ПБЗН като последното отличие е победител в националния етап на Национален конкурс „Пожарникар на годината 2020“ в раздел „Пожарогасителна дейност“.

Успоредно с професионални-



те си задължения и доброволчеството развива и активна научна и международна дейност в сферата на пожарната безопасност и защитата на населението. Служителят активно подпомага и участва в дейността на Академията на МВР като ежегодно е избран за хоноруван преподавател на курсанти, студенти и магистри по дисциплините: „Управление при кризи“ във факултет „Полиция“ и „Противопожарна тактика“ във факултет ПБЗН на Академията на МВР.

Как взе решение да работиш професията пожарникар?

- Мечта!

Доколко е важна колективната работа в професията пожарникар?

- Никая дейност в пожарникарската работа не може да се извършва от сам човек. Без напълно сплотен и отлично стикован екип нашата работа, освен че е обречена на провал, също е изключително опасна за нас самите. Тук използвам мястото да изкажа огромната си благодар-

ност и пълна удовлетвореност от действията на всеки от екипа от II дежурна смяна на Седма РСПБЗН. С тези момчета заедно можем да стигнем навсякъде!

Ще ни разкажеш ли за най-запомнящия се инцидент в твоята професия, в който си участвал?

- Дейността е много натоварена, сигналите са стотици. От пожари в апартаменти и къщи, горски и полски пожари, ПТП-та, асансьори и много, много други всеки има своята специфика и няма аналог. Няма „най-“, има поредният в който сме направили всичко по силите си, за

да помогнем.

Коя е най-голямата трудност в пожарникарската професия за теб?

- Случаите, в които се чувствам безсилен поради невъзможността да окажем помощ. Такива например са ПТП-тата със загинали хора.

Какво е усещането, когато спасите човешки живот?

- Неопишуемо с думи!

Важно ли е един пожарникар да бъде спортист и тренираш ли някакъв спорт?

- Разбира се! Физическата натренираност в нашата професия е изключително важна, с което компромиси не трябва да се допускат. Иначе лично аз тренирам тенис на корт, от когато се помня! Какво те свързва с Академията на МВР?

- Освен, че съм завършил бакалавърската си степен във факултет ПБЗН, понастоящем съм докторант в Академията на МВР с тема на дисертационния труд „Модели за пожарна безопасност в условията на променящата се среда за сигурност“ с ръководител проф. д-р Владко Иванов, на когото благодаря за





доверието и търпението. Също така от 2016 г. осъществявам преподавателска дейност по две дисциплини в Академията на МВР, във ф-т „Полиция“ - „Управление при кризи“, съвместно с проф. Владко Иванов и във факултет ПБЗН - „Противопожарна тактика“, съвместно с доц. Валентин Чочев.

Какво ти даде като знание и развитие специализацията в Хонконг за гасене на пожари във високи сгради?

- Разширяване на миогледа! Шест месеца в трупане на безценен опит в сферата на по-

жарната безопасност на високи сгради в града с най-голям брой небостъргачи в света. Потопяне в източната философия, начин на живот и култура.

Защо реши да се включиш като доброволец в Клиника по инфекциозни болести на ВМА?

- След като изкарах вируса и на фона на дискусиите в обществото дали съществува или не, реших да бъда активен и направих това, което смятам, че беше необходимо в този момент!

Какво обичаш да правиш в свободното си време?

- Обичам да прекарвам време

със семейството. Също така освен спорта, използвам всеки удобен случай за близка среща с природата.

Какво ще отправиш като послание към нашите последователи във Фейсбук?

- Моето послание е да правят всичко в името на щастието! То е субективно усещане, като за всеки пътя е различен! Без съмнение щастливия човек е здрав човек, затова пожелавам преди всичко здраве. Мечтайте, сбъдвайте мечтите си, бъдете удовлетворени от това, което правите и бъдете щастливи!

## Умножи доброто

# 100 дръвчета за 100 години БМЧК

Българският младежки Червен кръст стартира Национална кампания Умножи Доброто по повод Деня на Земята и във връзка с отбелязване на 100-годишнината на младежката организация.

Кампанията се проведе в рам-



ките на четири дни, от 22 до 25 април 2021 г., като в този период в цялата страна бяха засадени 100 дръвчета от доброволци, служители и приятели на организацията.

Целта на кампанията е да насочи вниманието на обществото

към темите екология и климатични промени и също така да призове хората да организират и провеждат повече инициативи и дейности за опазване на околната среда.

Като част от Национална кампания #Умножи Доброто ще бъдат реализирани серия активности

на територията на всички 28 областни организации на Българския Червен кръст, сред които и отразяване на дейностите в социалните мрежи.

Името на кампанията #Умножи Доброто е избрано неслучайно и цели да провокира хората чрез доброволчество и

благотворителност да потърсят повече начини да участват в дейности за подобряване на благосъстоянието на децата и младите хора и обществото в цялост. Всички дръвчета, които бяха засадени са дарени от Гората бг.

## Разработка

# Температурен режим при пожар в хотелска стая

доц. инж. д-р Ив. Тодоров - факултет „ПБЗН“, Академия на МВР  
инж. К. Койчев, гл. асистент - факултет „ПБЗН“, Академия на МВР

**Анотация:** Определен е реалния температурен режим при пожар в хотелска стая съгласно БДС EN 1991-1-2. Изчисленията са направени при конкретни стойности на геометричните характеристики, вентилационен параметър, топлофизични свойства на ограждащите строителните конструкции и топлината на изгаряне на интериора в хотелската стая на хотел „Лион“ гр. София. Получените резултати са представени в табличен и графичен вид.

**Ключови думи:** топлофизични свойства, строителните конструкции, топлината на изгаряне.

## Въведение

Определянето на температурния режим при пожар в сгради с масово събиране на хора (т. нар. „реални температурни режими“) – хотели, ресторанти, концертни зали, панаирни палати и др. е важен елемент при оценка пожарната безопасност на тези обекти, и специално за развитието на пожара в сградите и определяне огнеустойчивостта на строителните елементи и конструкции.

## 1. Цел

Целта на настоящото изследване е по изчислителен път да се установи изменението на температура при пожар в хотелска стая съгласно БДС EN1991-1-2 фиг.1.



Фиг. 1 Стандартен изглед от хотелска стая с най-необходимото оборудване.

## 2. Описание на проведеното изчисление, съгласно поставените цели в изследването.

За типова хотелска стая, представена на фиг. 1, търсим температурния режим при пожар във функцията от времето, съгласно Приложение А на БДС EN1991-1-2 [1].

По важните величини по представената методика са:

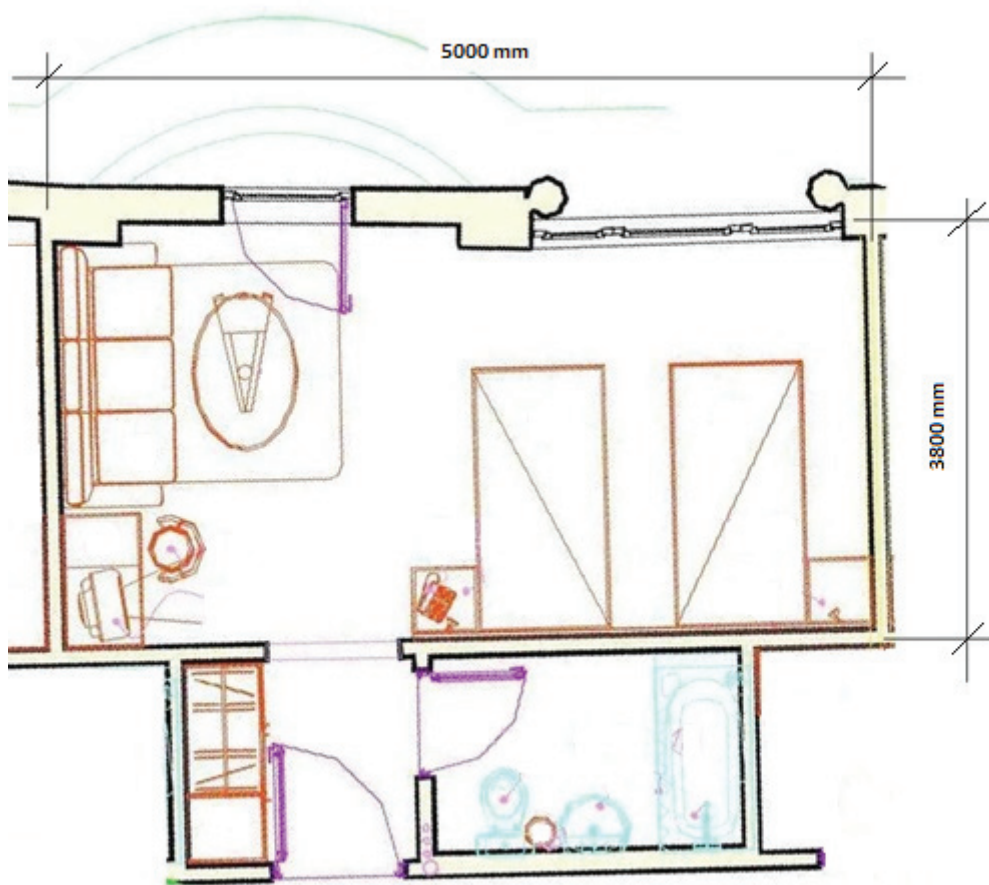
- Геометрични характеристики на помещението;
- Вентилационни параметри на помещението;
- Пожарно натоварване;
- Теплофизични параметри на помещението.

### 2.1. Геометрични характеристики на помещението, размери.

Средните размери на стаите са:

- стая  $a*b*h=3,8*5*2,7$  m, площ – 19 m<sup>2</sup>;
- антре – 1,8\*1,8\*2,7 m, площ – 3,24 m<sup>2</sup>;
- баня – 2,8\*1,8\*2,7 m, площ – 5,04 m<sup>2</sup>;

Обща площ на стаите:  $A_f = 27,28$  m<sup>2</sup>. Площ на вътрешните повърхности (стени, таван и под, включително прозорците и вратите, но без площта на вратата между тях) на двете стаи (стая и антре) е  $A_i=107,44$  m<sup>2</sup> Фиг. 2.



Фиг. 2. Типова стая за 2 души в хотел.

## 2.2. Вентилационни параметри на помещението.

Площ на вертикалните вентилационни отвори (врати/прозорци):

- отвор за врата (към коридора):  $b_1 \cdot h_1 = 1 \cdot 2 \text{ m} = 2 \text{ m}^2$ ;
- отвор за врата към балкона:  $b_2 \cdot h_2 = 0,8 \cdot 2 \text{ m} = 1,6 \text{ m}^2$ ;
- прозоречен отвор към балкона:  $b_3 \cdot h_3 = 1,8 \cdot 1,8 \text{ m} = 3,24 \text{ m}^2$ ;

Коефициентът на отворите се определя по следната формула при спазване на ограничението [1]  
 $0,02 \leq O \leq 0,2$ :

$$O = \frac{A_v \sqrt{h_{eq}}}{A_t} = 0,0879 \text{ m}^{0,5}$$

където:

$A_v = 6,84$  – обща площ на вертикалните отвори по всички стени, [m<sup>2</sup>];

$A_t = 107,4$  – обща площ на помещението (стени, таван и под, включително отворите), [m<sup>2</sup>];

$h_{eq} = 1,905$  – среднотежестна височина на отворите по всички стени, [m].

## 2.3. Пожарно натоварване в помещението.

Преобладаващо оборудване стаи на три звездни хотели е като това, показано на фиг.1. Най-често спалня персон и половина или две самостоятелни легла – леглото е от ПДЧ с подматрачна рамка и матрак от пенополиуретан или от друг подобен материал. В помещението има един или два стола, гардероб от ПДЧ, вграден в ниша или разположен самостоятелно, тоалетка с място за поставяне на багаж и в повечето случаи две нощни шкафчета с лампиони. Към хотелската стая е предвиден санитарен възел, в повечето случаи с малко количество горимо оборудване, но тъй като е в мокро помещение не се отчита при определяне на интензивност на пожарното натоварване.

Съгласно таблица 4 на приложение Е БДС EN1991-1-2 [1] за стаи в хотели средната стойност на пожарното натоварване е  $q_{f,d} = 310 \text{ MJ/m}^2$ .

Проектната интензивност на пожарното натоварване, отнесена към площта на вътрешната повърхност на помещението  $A_t$  и умножена по площта на пода, ни дава средно притеглената стойност за пожарното натоварване по площ за 1 м<sup>2</sup> от ограждащата конструкция при ограничение  $50 \leq q_{t,d} \leq 1000 \text{ [MJ/m}^2\text{]}$ :

$$q_{t,d} = \frac{q_{f,d} \cdot A_f}{A_t} = \frac{310 \cdot 22,24}{107,44} = 64,17 \text{ MJ/m}^2$$

## 2.4. Теплофизични характеристики на ограждащите конструкции на помещението.

Коефициентът на топлинна активност на ограждащите конструкции  $b$  при ограничение ( $100 \leq b \leq 2200 \text{ [J/m}^2\text{s}^{0,5}\text{K]}$ ) се определя по следната формула:

$$b = \sqrt{(\rho c \lambda)}$$

В таблица 1 са дадени теплофизичните характеристики на ограждащите конструкции като коефициентът на топлинна активност се представя като величина – средно притеглена по площта на тези конструкции и се определя по следната формула:

$$b_{sr} = \frac{\sum_{i=1}^4 b_i A_i}{A_t - A_v} = \frac{122216,4}{107,48 - 6,84} = 1214,9$$

при ограничение  $100 \leq b_{sr} \leq 2200$ .

Таблица 1

Конструктивен елемент	Материал	Дебелина	Площ $A_i$	$\rho$	$\lambda$	$C$	$b$	$b_i \cdot A_i$
ПОД	БЕТОН	10 cm	22,24	2500	1,63	960	1977,9	43988
ТАВАН	БЕТОН	10 cm	22,24	2500	1,63	960	1977,9	43988
ФАСАДА	БЕТОН	25 cm	8,66	2500	1,63	960	1977,9	17128,4
ВЪТРЕШНИ СТЕНИ	ИТОНГ	12,5 cm	49,5	600	0,19	1050	346	17112

## 2.5. Определяне на температурата в помещението на етапа на нарастване на пожара до изгарянето на горимото натоварване.

Изменението на средно обемната температура в помещението се извършва по формулата:

$$\theta_g = 20 + 1325(1 - 0,324e^{-0,2t^*} - 0,204e^{-1,7t^*} - 0,472e^{-19t^*}) \quad (1)$$

За да се определи максималната температура на този етап  $\theta_{\max}$  по формула (1) е необходимо да се определи максималното време  $t_{\max}$ .

Максималната продължителност на пожара на този етап е:

$$t_{\max} = \max[(0,2 \cdot 10^{-3} \cdot q_{t,d}/O); t_{\lim}] = \max[8,76; 20] = 20 \text{ min}$$

$t_{\lim}$  се определя по таблица 5 на приложение Е [1] за средна скорост на нарастване на пожара за стаи в хотели, и е  $t_{\lim} = 20 \text{ min} = 0,3333 \text{ h}$ .

$$0,2 \cdot 10^{-3} \cdot q_{t,d}/O = 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot 64,17 / 0,0879 = 0,146 \text{ h} = 8,76 \text{ min}.$$

Когато максималното време се дава чрез  $t_{\lim}$ , то

$$t^* = t_{\max}^* = t_{\max} \cdot \Gamma_{\lim} = 0,0704$$

$$O_{\lim} = 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot q_{t,d}/t_{\lim} = 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot 64,17 / 0,3333 = 0,01925$$

Определя се на параметъра  $\Gamma$ , който зависи от отворите за вентилация в помещението и топлоемността на преграждащите конструкции, по следната формула:

$$\Gamma_{\lim} = \frac{\left[\frac{O_{\lim}}{b}\right]^2}{\left(\frac{0,04}{1160}\right)^2} = 0,2112$$

Максималната температура в помещението на 20 минута се определя по формулата:

$$\theta_{\max} = 20 + 1325(1 - 0,324e^{-0,01408} - 0,204e^{-0,12} - 0,472e^{-1,3376}) = 517,7 \text{ }^\circ\text{C} \quad (1)$$

## 2.6. Определяне на температурата в помещението на етапа на затихване (охлаждане) на пожара.

$$t_{\max}^* = t_{\max} \cdot \Gamma ; [\text{h}] \quad \Gamma = \frac{\left[\frac{O}{b}\right]^2}{\left(\frac{0,04}{1160}\right)^2} = 4,4$$

$$t_{\max}^* = (0,2 \cdot 10^{-3} \cdot q_{t,d}/O) \cdot \Gamma = (0,0002 \cdot 64,17 / 0,0879) \cdot 4,4 = 0,6426$$

Тъй като  $0,5 < t_{\max}^* \leq 2$ , то

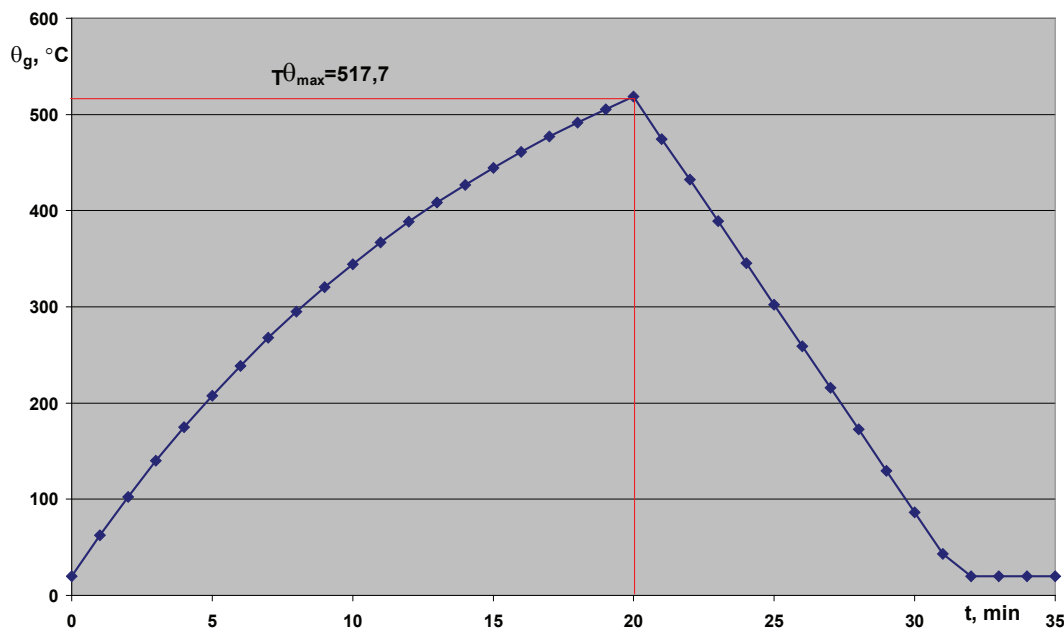
$$\theta_g = \theta_{\max} - 250(3 - t_{\max}^*) (t^* - t_{\max}^* X) \quad (2) \text{ и}$$

$$t^* = t \cdot \Gamma = 4,4 t$$

$$\text{Ако } t_{\max} = t_{\lim} \text{ то } X = \frac{t_{\lim} \cdot \Gamma}{t_{\max}^*} = \frac{0,3333 \cdot 4,4}{0,6426} = 2,282$$

На фиг. 3 е дадено изменението на температурата във функция от времето в помещението като се проследява етапа на нагряване и след това на охлаждане.

Температурата в помещението до 20 минута се изменя по експоненциален закон, зависимост (1), и достига максималната си стойност в края на етапа от 517,7 °С. Тъй като максималното време за изменение на температурата в помещението на този етап се представя чрез лимитираното време – което за средна скорост на нарастване на пожара за стаи в хотели е 20 минути, то за пожара на този етап може да се твърди, че се управлява от горимото (пожарното) натоварване съгласно приложение А на [1]. След 20 минута започва етапа на затихване (охлаждане) на пожара, който след 12 минути напълно напълно затихва – температурата в помещението става равна на началната температура от 20 °С.



Фиг. 3 Етапи от развитието на пожара до възстановяването на нормалната температура в помещението.

Онагледяване на процеса фиг. 4 и 5, при пожари в хотели особен проблем представлява заплахата за пребиваващите в близост до пожара и помещенията над горящата стая.



Фиг. 4 Пожар в Мичиган САЩ.



Фиг. 5 Пожар в хотелска стая в к.к. Слънчев бряг.

### 3. Изводи и заключение

- Определена е параметричната температурна крива при пожар в хотелска стая съгласно зависимост (1) и посочена на фиг. 3. Тя нараства бързо и достига максимална стойност от 517,7 °C за време 20 минути, след което за 12 минути температурата в помещението бързо се охлажда до температурата на околната среда.

- Скоростта на нарастване на температурата до 20 мин. е 25 °C/min, а скоростта на охлаждане е 41,7 °C/min).

До този момент в Република България не са известни научни разработки свързани с определяна температурата при пожар в хотелска стая, известна в специализираната литература [2] с термина – реален температурен режим. Това е само едно направление в развитието на изследванията. Базово изследване основа за разработването на изследователски теми по проучването на развитието и предотвратяването на пожари, касаещи типови помещения.

Приложението му за оценките на пожарната безопасност са в много направления, като по важните са за оценка огнеустойчивостта на строителните елементи и конструкции, за анализ развитието на пожарите и планиране на мерки против тяхното разпространение, и др.

#### Литература

1. БДС EN1991-1-2 – ЕВРОКОД 1: Въздействия върху строителните конструкции. Част 1-2 Основни въздействия. Въздействия върху конструкции, изложени на пожар.
2. Тодоров, Ив. и др. Пожароустойчивост и пожарозащита на строителни конструкции, С.,1998
3. EN ISO 13943:2000 Безопасност при пожар. Речник (ISO 13943:2000)

# Определяне топлината на изгаряне на материали, използвани в интериора на хотелски стаи

доц. инж. д-р Ив. Тодоров - факултет „ПБЗН“, Академия на МВР  
гл. инспектор инж. К. Койчев, гл. асистент - факултет „ПБЗН“, Академия на МВР

**Анотация:** По експериментален път е определена топлината на изгаряне  $H_u$  на строителни материали, използвани за интериорно обзавеждане на хотелски стаи съгласно БДС EN ISO 1716. Получените резултати са представени в табличен и графичен вид.

**Ключови думи:** материали за обзавеждане, топлина на изгаряне.

## 1. Въведение

Топлината на изгаряне (калориметричния потенциал  $H_u$ ) е основна топлофизична характеристика, свързана с определяне на пожарното натоварване и температурния режим при пожари в помещението.

В съвременното строителство архитектите използват широка гама материали както за подови и стени покрития, дограми, така и за обзавеждане и декорация, което налага в определени случаи да се направи оценка на пожарното натоварване и пожарната им опасност особено за сгради с масово събиране на хора – хотели, ресторанти, кина, концертни зали, панаирни палати и др.

В Република България до този момент не е определян  $H_u$  на материалите от заобикалящия ни интериор, станали неразделна и необходима част от обзавеждането в дома, офиса, хотелската стая, залата за концерти и др. Те се явяват несъмнено важна част за нормиране и определяне границата на огнеустойчивост на строителните елементи и конструкции в сградите, особено по изчислителен път, което е регламентирано в Наредба Из-1971 и БДС EN 1991-1-2 както при номинални (стандартни) условия, така и при реални температурни режими.

## 2. Цел

Целта на настоящото изследване е по експериментален път да се установи калориметричния потенциал на някои материали от интериорното обзавеждане на хотелски стаи.

## 3. Описание на изследването

То е базирано на европейския стандарт за определяне на топлината на изгаряне на строителни продукти в калориметрична бомба по БДС EN ISO 1716.

Стандартът изисква изпитването да се извършва с "хомогенни продукти" [1] – състоящи се от материали с постоянна плътност и състав.

На случаен принцип са взети проби от материали с минимална маса до 50 g, използвани за интериора на хотелска стая (апартамент), а именно: мебели, подови настилки, дограма, дамаски и др., които са в твърдо състояние. Някои елементи от декоративен характер, използвани за украса в хотелските стаи, които са незначителна част от материалите в помещението или от определен продукт са прене-

брегнати.

### 3.1. Апаратура.

Калориметричната бомба представлява херметичен съд с обем от триста милилитра (ml) и е показано на фиг.1 . В обема на бомбата – 1 се поставя тигел с опитния образец и възпламеняващо устройство. Калориметричната бомба е предвидена да се запълва с чист кислород (99,5 %) под налягане до 21 МРа. В нея се поставя опитния образец (палета от изпитвания материал - таблетка), след което бомбата се затваря плътно и се поставя в калориметричен съд – 2. Обемът на този съд се запълва с дестилирана неминерализирана вода. След това двете части (1 и 2) се поставят в адиабатната риза на прибора – 3. Адиабатната риза е оборудвана с капак, на който са монтирани бъркалка за разбъркване на водата с цел равномерното разпределение на температурата в целия обем и термоелемент за отчитане на температурата. Вътрешната повърхност на бомбата трябва да е устойчива на въздействието на продуктите на горенето, когато са използвани богати на сяра горива и на точкова и вътрешно кристална корозия от киселини, отделени по време на горенето [1].



Фиг. 1. Калориметърът се състои от: 1– калориметрична бомба; 2 – калориметричен съд; 3 – адиабатна риза; 4 – бъркалка; 5 – уред за измерване на температурата; 6 – електронно устройство за отчитане на времето – таймер; термоелементи за регистриране на изменението на температурата и прибор за измерване на налягането в обема на бомбата.

В комплекта към прибора влизат и две аналитични везни: основна и контролна, с точност до 0,1mg, със съответния сертификат от контролна лаборатория за калибриране на измервателни прибори.

### 3.2. Образец за изпитване.

В случая бяха изпитани следните материали от интериора на хотелски стаи: ламиниран паркет, дюшеме (чам), дограма, изработена от полимерен материал, полиестерна завеса, полиестерна дамаска и спално бельо – 100% памук (долни чаршафи и калъфи за завивки).

Съгласно изискванията на стандарта [1] опитният образец трябва да бъде с маса до 50 g, смлян фино на прах, от който се изготвят пелети под формата на таблетки – фиг.2. Така подготвените образци изпитваме чрез прибора, посочен на фиг.1.



Фиг. 2 Пресована палета от фино стрит на прах ламинат

Важен съществен фактор, който се определя е топлината на изгаряне – топлинната енергия, получена чрез изгаряне на единица маса от едно вещество, измерено в джаули на килограм [J/kg].

#### 4. Определяне топлина на изгаряне на материали от хотелско обзавеждане

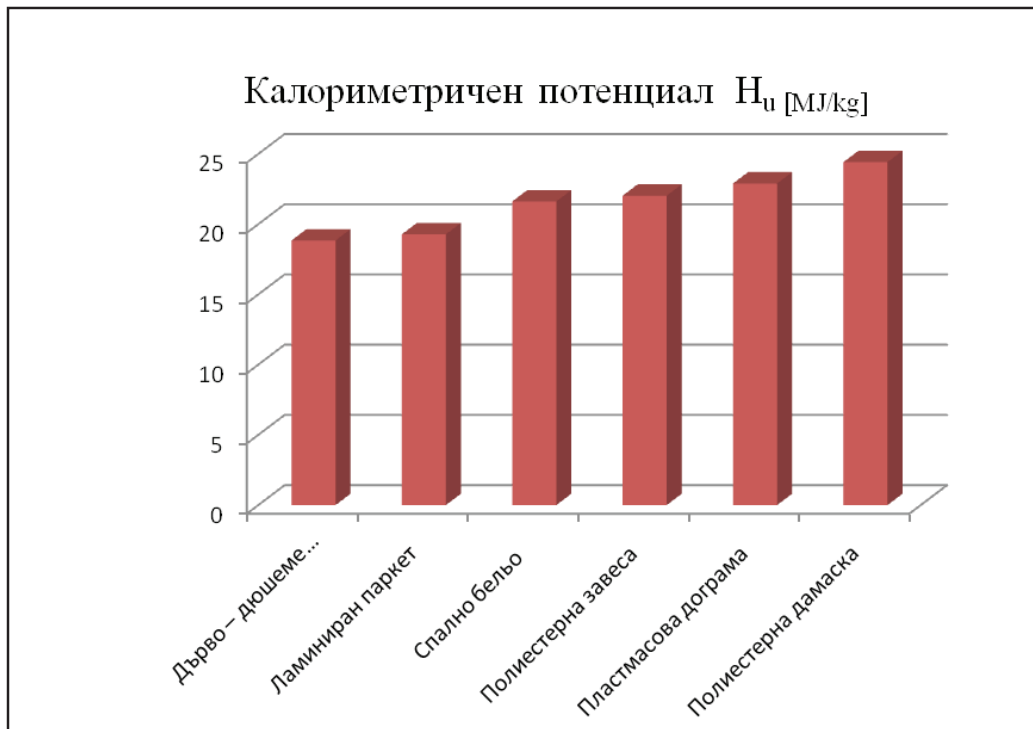
Получените резултати са представени в таблица № 1.

Таблица 1

№ на опит	Материал	Топлина на изгаряне [MJ/kg]
1	Дърво – дюшеме (чам)	18,86
2	Дърво – дюшеме (чам)	18,71
3	Дърво – дюшеме (чам)	19,22
4	Дърво – дюшеме (чам)	18,49
5	Дърво – дюшеме (чам)	18,93
<b>Средна стойност</b>	<b>Дърво – дюшеме (чам)</b>	<b>18,842</b>
1	Ламиниран паркет	19,62
2	Ламиниран паркет	19,11
3	Ламиниран паркет	19,33
4	Ламиниран паркет	19,08
5	Ламиниран паркет	19,27
<b>Средна стойност</b>	<b>Ламиниран паркет</b>	<b>19,282</b>
1	Спално бельо - 100% памук	21,83
2	Спално бельо - 100% памук	21,5
3	Спално бельо - 100% памук	21,63
4	Спално бельо - 100% памук	21,67
5	Спално бельо - 100% памук	21,45
<b>Средна стойност</b>	<b>Спално бельо - 100% памук</b>	<b>21,616</b>
1	Полиестерна завеса	22,11
2	Полиестерна завеса	22,02
3	Полиестерна завеса	22,16
4	Полиестерна завеса	22,02
5	Полиестерна завеса	21,84
<b>Средна стойност</b>	<b>Полиестерна завеса</b>	<b>22,03</b>

№ на опит	Материал	Топлина на изгаряне [MJ/kg]
1	Дограма, изработена от полимерен материал	22,82
2	Дограма, изработена от полимерен материал	23,3
3	Дограма, изработена от полимерен материал	22,83
4	Дограма, изработена от полимерен материал	22,57
5	Дограма, изработена от полимерен материал	22,82
<b>Средна стойност</b>	<b>Дограма, изработена от полимерен материал</b>	<b>22,868</b>
1	Полиестерна дамска	24,46
2	Полиестерна дамска	24,4
3	Полиестерна дамска	24,24
4	Полиестерна дамска	24,52
5	Полиестерна дамска	24,48
<b>Средна стойност</b>	<b>Полиестерна дамска</b>	<b>24,42</b>

От таблицата е видно, че получените резултати за топлината на изгаряне за даден материал са много близки по стойност за извадка от 5 проведени експеримента. Грешката при възпроизвеждането на опитите е от 1,15 до 3,87 % (за различните материали, дадени в таблица 1). Това показва, че на лице е повтаряемост на опитите и доказва надеждността на проведеното изследване.



Фиг. 3 Графично представяне на получените резултати за топлината на изгаряне

От фиг.3 и таблица № 1 се вижда, че дюшето от чамов материал и ламинирания паркет имат приблизително еднаква топлина на изгаряне – 18,84 и 19,28 MJ/kg, същото е при полиестерната завеса и спалното бельо – 22,03 и 21,62 MJ/kg. Най-висока стойност за топлината на изгаряне е получена за дамската 24,42 MJ/kg, както и при пластмасовата дограма – 22,9 MJ/kg.

## 5. Сравнение на получените резултати с данни по БДС EN 1991-1-2:2002

В известната у нас литература няма точно описана топлината на изгаряне на конкретното обзавеждане на хотелска стая. От цитирания по-горе стандарт са избрани най-близки по състав материали, съответстващи на изпитаните в посочения по-горе калориметър.

В таблица 2 е направено сравнение на получените резултати за топлината на изгаряне на интериорно обзавеждане в хотелска стая и това, посочено в стандарта.

Таблица 2

№	Материал	Hu,e [MJ/kg]	Материал БДС EN 1991-1-2:2002	Hu,s [MJ/kg] БДС EN 1991-1-2:2002
1	Дърво – дюшеме (чам)	18,84	Дървесина	17,5
2	Ламиниран паркет	19,28	Целулоза и други материали	20
3	Спално бельо	21,62	Памук	20
4	Полиестерна завеса	22,03	Дрехи	20
5	Пластмасова дограма	22,9	Поливинилхлорид - PVC	20
6	Полиестерна дамаска	24,42	Чист полиестер	30

От таблицата се вижда, че получените стойности за дървеното дюшеме, ламинирания паркет, спалното бельо, полиестерната завеса и пластмасовата дограма са много близки до приблизителните стойности (в смисъл, че не са за конкретните материали, посочени в изследването), посочени в стандарта БДС EN 1991-1-2:2002. Съществена разлика има за експеримента с полиестерна дамаска, която обаче е сравнена с чист полиестерен материал, което не е така за другите изпитани образци.

## 6. Изводи:

От проведеното експериментално изследване се доказва следното:

1. Методът, посочен в БДС EN 1991-1-2:2002 е приложим за определяне топлината на изгаряне на интериорни материали, използвани в хотелските стаи. Получените резултати за едни и същи материали, сравнени в таблица 2, са много близки по стойност – до 2 единици разлика в полза на сигурността, което в проценти е не повече от 10 %.
2. За първи път у нас са изпитани съвременни материали, използвани в обзавеждането на хотелски комплекси.
3. Грешката при възпроизвеждането на опитите за изследваните 6 материала е от 1 до 4 %, което напълно удовлетворява инженерните изследвания.
4. Топлината на изгаряне за полиестерната дамаската 24,42 MJ/kg, както и на пластмасовата дограма 22,9 MJ/kg са по-високи в сравнение с останалите изпитани материали с 20 %.
5. Наблюдава се тенденция за повишаване на стойността на топлината на изгаряне при синтетичните материали.

## 7. Заключение.

Получените резултати за топлината на изгаряне на съвременни интериорни материали може да се използва за оценка на топлинното натоварване при пожари в хотели.

Литература:

1. БДС EN ISO 1716:2002 Изпитания за реакция на огън на строителни продукти. Определяне на топлината на изгаряне.
2. ISO 5725-2:1994 Точност (правилност) на метода и прецизност на резултатите. Част 2.
3. Тодоров, Ив. и др. Пожароустойчивост и пожарозащита на строителни конструкции, С., 1998
4. Ценов, Цв. Строителни материали. Състояниие при пожар, С., 1996
5. Бателеми, Б., Крюппа, Ж., Огнестойкостъ строителних конструкций, М., Стройиздат, 1985
6. Вучков, Ив., Ст. Стоянов. Математическо моделиране и оптимизация на технологичните обекти. ДИ "Техника", С., 1986
7. Делев, К. Дървени строителни конструкции. Проектиране и оценка за пожарно състояние. АВС «Техника», С., 2004
8. EN 13238. Изпитвания за реакция на огън на строителни продукти. Процедури за кондициониране и общи правила за избор на подложки.
9. EN ISO 13943:2000 Безопасност при пожар. Речник (ISO 13943:2000)
10. <http://en.wikipedia.org>
11. <http://www.corkbg.com>
12. <http://novdom.net>

# Програма за залесяване

**Служители от РСПБЗН Смолян за пореден път се включиха активно в дейности, посветени на Седмицата на гората.**



Тази година, съвместно с ТП „ДГС“ Смолян и клуб „Родопски скаут“ те извършиха залесяване на пожарището в близост до с. Хасовица. Мястото е един от най-големите горски пожари за последните пет години на

територията на службата. Това не е първото залесяване в тази част на землището на населеното място - смолянските пожарникари вече са помогнали за обновяването на гората на съседни терени. Тази традиция се

доказва като добра практика на съвместната работа между институциите и неправителственият сектор на територията на РСПБЗН Смолян.



С благодарност за милите думи на игумения Серафима със сестрите на Княжевския девически манастир „Покров Богородичен“ гр. София към пожарникарите на Шеста Районна служба „Пожарна безопасност и защита на населението“

†  
Девически манастир  
„Покров Пресвятыя Богородицы“  
София 1619, Княжево, ул. „Св. Лука“ 1 6

## БЛАГОДАРСТВЕНО ПИСМО

До Директора на Столична дирекция  
„Пожарна безопасност и защита на населението“

Копие: До Началника на 06 Районна  
служба „Пожарна безопасност и защита  
на населението“

УВАЖАЕМИ ГОСПОДИН СТАРШИ КОМИСАР,

От името на сестринството на Княжевския девически манастир „Покров Богородичен“ бих искала да благодаря за бързите и високопрофесионални действия на ръководената от Вас институция при потушаване на възникналия пожар поради проблем в електрическата инсталация на един от манастирските корпуси на 31 март т. г. Екипите от 06 Районна служба „Пожарна безопасност и защита на населението“ не само изгасиха възпламенения таван и бързо ограничиха разпространението на огъня, но минимализираха рисковете за повреждане на имуществото от водата. По този начин те успяха да запазят неповредени компютрите, книгите, документацията и дигиталния архив, съхраняващ ценни материали.

Огнеборците показаха самоотверженост, загриженост и сърдечност, които имат още по-голяма цена в такива трудни и екстремни моменти. Благодарим им от сърце!

Молим се Господ да пази и укрепява всички служители на „Пожарна безопасност и защита на населението“, които доблестно рискуват своя живот и здраве, за да спасяват и помагат на изпаднали в тежки беди хора.

С искрена благодарност,

игумения Серафима със сестрите

София,

5 април 2021 г.



НАЦИОНАЛНА БЛАГОТВОРИТЕЛНА  
КАМПАНИЯ ЗА ПОДПОМАГАНЕ  
НА ДЕЦАТА НА ЗАГИНАЛИТЕ  
И ПОСТРАДАЛИТЕ ПРИ ИЗПЪЛНЕНИЕ  
НА СЛУЖЕБНИТЕ ЗАДЪЛЖЕНИЯ  
СЛУЖИТЕЛИ НА МВР



ЗА АБОНАТИТЕ НА ВСИЧКИ МОБИЛНИ  
ОПЕРАТОРИ ИЗПРАТЕТЕ **SMS НА 1866**

ЦЕНА 1.00 ЛВ. БЕЗ ДДС

ГЛАСОВО ОБАЖДАНЕ НА ТЕЛ. 0900 5 1866

ЦЕНА 0.99 ЛВ. БЕЗ ДДС