

СЪЗДАВАНЕ НА ТРЕНАЖОР ЗА ПРАКТИЧЕСКО ОБУЧЕНИЕ НА ЛИЦА ОТНОСНО ПРАВИЛНИТЕ ДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЙ НА ПОЖАР В КУХНЕНСКО ПОМЕЩЕНИЕ

ESTABLISHMENT OF SIMULATOR FOR PRACTICAL TRAINING OF PERSONS REGARDING THE CORRECT ACTIONS IN CASE OF KITCHEN

Svilena Arabadzhieva

Academy of the Ministry of Interior

E-mail: ssarab@mail.bg

Tihomir Abadzhiev

Regional Directorate Fire Safety and Civil Protection - Lovech

E-mail: t.abadzhiev@gmail.com

Abstract

This report discusses the steps to create a kitchen fire simulator. The aim is to create the most simple simulator. Demonstrations for children about the dangers of extinguishing burning fat with water can be made through the simulator. Also, in real conditions, cadets can practice proper actions with fire blankets.

Keywords: kitchen fire, fat explosion, simulator, demonstrations for children, practical training of cadets

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Пожарът е събитие, което може да доведе до много човешки жертви и материални щети. Превенцията и подготвеността на индивида да действа правилно в случай на пожар многократно намалява негативните последици. Прекратяването на пожара може да се случи в два етапа – в начална фаза, непосредствено след възникването му и след неговото развитие. В начална фаза обикновено ликвидирането му става от необучени лица, а след неговото развитие – от професионалисти (пожарникари). И в двата случая е изключително важно да се вземат правилни решения, защото погрешни такива могат до доведат не до прекратяване, а до разрастване на пожара [6]. Това обстоятелство генерира нарастване на последиците от пожара, които са основен компонент на риска. Управлението на този риск зависи основно от условията на неопределеност, в които се извършват пожарогасителните действия. Наличието на прогнозна информация за условията на пожара допринасят за смекчаване на неопределеността. Наличието на необходимата информация, и по-конкретно прогнозните данни, се осигуряват на база на експертизата на тези, които се борят с пожара. Тази експертиза от своя страна, се осигурява основно от обучението и натренираността на състава, който се бори с пожарите [5].

Има различни подходи за обучение – чисто теоретично, практическо в реална среда или в симулирана такава и чрез компютърно симулиране. Всеки един от тях има своите цели, предимства и недостатъци.

Компютърните симулации в много случаи помагат за обучението на професионалисти, но понякога изграждат лъжливо усещане за безопасност в резултат на симулациите – невъзможност да се прецени реалният риск при една животоопасаваща ситуация. При обучаеми в ученическа възраст се наблюдава възприемане на симулацията като игра, а не като метод на обучение – променя се целта към която се стремят участниците, а от там и резултатите [3].

Практическото обучение в реална среда дава най-близка представа за ситуацията. Често обаче е невъзможно провеждането на такова обучение поради различни причини – екологични, финансови и д.р. Все пак за някои явления това е възможно. Едно от тях е пожар в кухненски помещения. Симулираната среда е един от прогнозните методи, които се използват за избягване на представените причини и при липса на данни за минали периоди [4].

2. ИЗЛОЖЕНИЕ

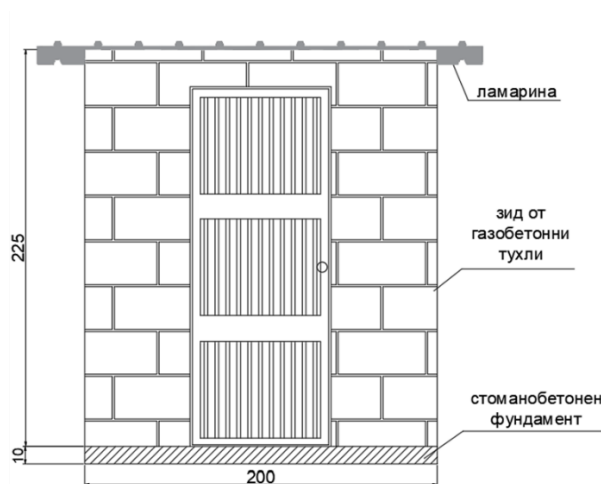
Пожарите в кухненски помещения представляват голяма част от пожарите със загуби на територията на страната. При много от тях, горенето се разпространява бързо по кухненското оборудване и обзавеждане и за броени минути пожарът е напълно развит в цялото помещение, или дори и в съседните. За период от 10 години (01.01.2011 – 31.12.2020 година), в кухненски помещения на територията на Република България са възникнали 6488 пожара, като 4215 са пожари с преки материални загуби, пострадали са 458 души, а загинали - 42 души [2]. Една от най-честите причини за наранявания на пострадалите (в 38% от случаите) е опитите за прекратяване на горенето и вземането на неправилни решения – използване на неподходящо пожарогасително вещество и опити за пожарогасене с незащитени части от тялото. Това поставя въпросът: „Каква е готовността на необучени хора за справяне с такъв тип пожари?“

Беше проведена анкета¹ с ученици, с новопостъпили курсанти във факултет „Пожарна безопасност и защита на населението“ и с граждани на възраст от 18 до 75 години. Изследвани са познанията им за правилни действия в случай на възникнал пожар в кухненски нагревателни и вентилационни уреди, и съдове с готварска мазнина. Резултатите сочат, че малка част от анкетираните знаят правилните действия в случай на пожар. Най-много погрешни действия са посочени при евентуален пожар в съд с мазнина. Около 80% от анкетираните на възраст до 25 години посочват, че биха използвали вода за прекратяване на горенето, като не отчитат опасността от възникване на „мастна експлозия“. Посочените резултати, както и някои от специфичните изисквания към практическата подготовка в областта на пожарната безопасност и защита на населението [7], доведоха до вземане на решение за изграждане на тренажор на пожар в кухненско помещение. Чрез него е възможно на по-малки обучаеми да се представи

¹ Подробен анализ на резултатите от проведените анкети е представен в доклад, който към момента е под печат.

опасността от използване на погрешни гасителни вещества, а с по-големите да се тренират правилни действия.

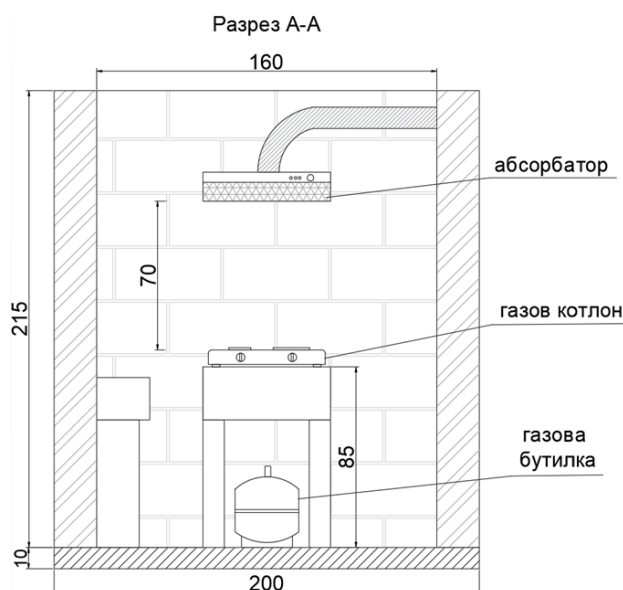
Новоизграденият тренажор се намира на учебния полигон на факултет ПБЗН при АМВР и представлява монолитна, едноетажна постройка със застроена площ 4 m². Основата представлява стоманобетонна плоча с размери 200x200 cm, дебелина 10 cm, подсилена със стоманена арматура с диаметър Φ 5 mm. Използвани са неармирани строителни блокове от автоклавен клетъчен бетон на марката „YTONG“ с размери 60x25x20 cm. Същите имат следните показатели за реакция на огън съгласно [1]: реакция на огън на строителния материал - A1, интензивност на отделяне на дим - s1 и образуване на пламтящи частици или капки при горене - d0.



Фиг. 1 Външен изглед на тренажора

В помещението е изграден плот от блокове автоклавен клетъчен бетон със стандартна височина 85 cm, за поставяне на котлон или друг нагревателен уред. На разстояние 70 cm над уреда е монтиран кухненски абсорбатор, като е създадена възможност за монтиране на такива с различно разстояние между крепежите.

Под плота е обособено място за поставяне на газова бутилка, където е защитена от топлинното въздействие на огъня. За демонстриране на мастна експлозия, тренажорът е оборудван с тръба, изведена извън помещението, през която да се извършва наливането на вода в съда с горящата мазнина по безопасен начин, без да е необходимо влизане вътре.



Фиг. 2 Вътрешен изглед на тренажора

Предвидено е захранващо електрическо табло, монтирано на източната фасада на постройката. За целите на обучението, прекъсването на електрическото захранването може да се осъществи по три начина:

- посредством отстраняване на патроните на предпазители със стопяема вложка;
- чрез повдигане на автоматични предпазители;
- чрез сваляне ръкохватката на главен шалтер.

Вътре в помещението, на северната стена, е предвидена възможност за монтаж на двата най-често срещани типа разпределителни табла – с автоматични предпазители и такива със стопяема вложка.

Тренажорът има различни възможности при използването му, които да спомогнат за онагледяване на различни процеси, както и не на последно място за усъвършенстване на тактическата подготовка на екипите за ликвидиране на пожари [8]:

1. Демонстриране развитието на пожар в кухненски помещения:



Фиг. 3 Демонстрация на развитието на пожар в готварски съд с мазнина

2. Демонстриране на последиците от вземане на грешно решение при избора на метод за пожарогасене. Заливане на съд с горяща мазнина с вода. За демонстриране последиците върху човешкото тяло се поставя манекен, чиято повърхност имитира човешка кожа. Показват се получените изгарения.



Фиг. 4 Демонстрация на мастна експлозия при гасене на горяща мазнина с вода

3. Подготовка на обучаеми във факултет „Пожарна безопасност и защита на населението“:

- Изучаване правилни начини за гасене на съд с мазнина – придобиване на увереност при действие с противопожарно одеяло или капак за покриване на горящия съд;
- Изучаване действията при пожар в съдове с пропан-бутан – тренажорът дава възможност за изучаване на правилните техники за прекратяване на горенето в газови бутилки, тяхното охлаждане и изнасяне извън кухненското помещение, както и прогнозиране поведението на газови бутилки с пропан-бутан, транспортирани с превозни средства и попаднали в зоната на пожар, възникнал при пътен инцидент [5];
- Заучаване на правилния алгоритъм от действия при пожарогасителни действия – предоставя се възможност за спиране на електрическото захранване и запознаване с различните видове предпазители и изключватели. Възможно е трениране работата с диелектрични ножици.

4. Провеждане на натурни експерименти, свързани с пожарите в кухненски помещения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В нашето ежедневие все по-често навлизат компютърните технологии. Те имат необятни възможности за симулиране на процеси и явления, но в някои случаи най-голяма успеваемост имат обучението в реална среда. Въпреки простотата на своята конструкция създаденият тренажор дава отлични резултати в обучението както на ученици, така и на курсанти в началния етап на тяхното обучение. Порастващите са впечатлени от огъня и изгарянията, които получава манекена, като по този начин придобиват познания за правилните и погрешните действия в случай на пожар в съд с мазнина. Курсантите от своя страна придобиват практически умения за действие с противопожарно одеяло и прилагат на практика основните познания по противопожарна тактика.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] BDS EN 13501-1:2019 – „Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests“.
- [2] Information from the Automated Information System on Accidents in Kitchens in the period 01.01.11 to 31.12.20, in which forces and means of the General Directorate for Fire Safety and Civil Protection participated (Справка от АИС за произшествията в кухненски помещения в периода 01.01.11 до 31.12.20, в които са участвали сили и средства на ГДПБЗН);
- [3] S. Parvanov, S. Arabadzhieva, S. Iliev. (2019). „Use of computer simulations in the training of employees of fire safety and civil protection general directorate protection“, *Proceedings from the Scientific conference STEMEDU-2019*, Book 1, ISSN: 2683-1333, 2019, 14-22, („Използване на компютърни симулации при обучението на служители от звената за пожарна безопасност и защита на населението“, *Доклади от научна конференция с международно участие, STEMEDU-2019*, Том 1, ISSN: 2683-1333, , [14-22]);
- [4] S. Parvanov. (2019). „Challenges during the assessment of the fire safety and protection against fires, disasters and emergencies in sites“, *Proceedings of the Jubilee International Scientific Conference “50 years of higher education at the Academy of the Ministry of Interior”*, ISBN 978-954-348-184-2, 2019, 178-182 („Предизвикателства пред оценката на пожарната безопасност и защита при пожари, бедствия и извънредни ситуации в обекти“, *Сборник доклади от юбилейна международна научна конференция „50 години висше образование в Академията на МВР“*, ISBN 978-954-348-184-2, [178-182])
- [5] S. Parvanov. „The potential danger that lies shipment of bottles of LPG“, *Proceedings Of University Of Ruse - 2016*, Vol. 55, book 1.2., ISSN 1311-3321, 209-214, („Потенциалната опасност, която крие превозът на бутилки с пропан-бутан“, *Научни трудове на Русенския университет - 2016*, Том 55, серия 1.2. ISSN 1311-3321, 2016, [209-214]).
- [6] H. Prodanov. (2020). „Decision-making during firefighting and rescue operations“, *Proceedings from the Scientific conference “Current security issues”*, Vol. 5 - Scientific field "Management of the protection of the population and the infrastructure", NMU “Vasil Levski” Veliko Tarnovo, ISSN 1314-8044, 135-145; („Вземане на решения при пожарогасене и спасителни действия“, *Сборник доклади от Научна конференция „Актуални проблеми на сигурността“*, Том 5, Научно направление „Мениджмънт на защитата на населението и инфраструктурата“, НВУ „Васил Левски“, ISSN 1314-8044, [135-145])
- [7] H. Prodanov. (2020). „Some specific requirements for the practical training of the engineer in the field of fire safety and civil protection“, *Proceedings from the International scientific conference “Security – education, science, industry”*, Part 1, Rakovski National Defence College, ISBN 978-

619-7478-57-0, 285-290, (Х. Проданов, „Някои специфични изисквания към практическата подготовка на инженера в областта на пожарната безопасност и защита на населението“, Сборник доклади от Международна научна конференция „Сигурност – образование, наука, индустрия“ – Първа част, Военна академия „Георги Стойков Раковски“, ISBN 978-619-7478-57-0 [285-290])

- [8] Н. Prodanov. (2021). „Opportunities for improvement of the tactical training of personnel participating in firefighting operations“, *Proceedings from the Annual scientific conference of the National Military University “Vasil Levski”*, Electronic issue, Veliko Tarnovo, ISSN 2367-7481, 2021, 2517-2526 (Х. Проданов. „Възможности за повишаване на нивото на тактическа подготовка на служителите, осъществяващи пожарогасителна дейност“, *Сборник доклади от годишна университетска научна конференция на НВУ „Васил Левски“*, Електронно издание, Велико Търново, Издателски комплекс на НВУ „Васил Левски“, ISSN 2367-7481, , 2517-2526).