

УДК 614.841

РОЗРОБКА ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ
ПОВІТРЯНО-ВОДЯНОГО СТРУМЕНЯ ПЕРЕНЕСНИХ ПОЖЕЖНИХ
ДИМОВСМОКТУВАЧІВ

Штанграт Н.О.

Луц В.І., канд.техн.наук, доцент
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Питання боротьби з небезпечними факторами пожежі такими як дим та висока температура, з якими ведуть боротьбу ланки газодимозахисної служби (далі ГДЗС) ДСНС України під час ведення оперативних дій в задимлених приміщеннях залишаються проблемними.

ГДЗС відіграє не малу роль в підрозділах ДСНС України, основним завданням якої є забезпечення безпечної роботи газодимозахисників у загрозливих і задимлених середовищах з метою проведення розвідки під час гасіння пожеж, ліквідації надзвичайних ситуацій та їх наслідків, рятування людей та евакуювання матеріальних цінностей.[1]

Основними небезпечними факторами під час роботи газодимозахисників на пожежі в першу чергу є задимленість та вплив високих температур. Задимленість характеризується такими основними чинниками: димом та його концентрацією.

Дим – це система, що складається з газу і розподілених у ньому частинок твердих речовин. Діаметр частинок диму коливається в межах від 1 до 0,01 мм.

Більшу частину продуктів згорання складають газоподібні речовини, у тому числі водяна пара. Якщо до складу речовини входить гідроген, то в умовах горіння він дає воду. Крім того, вода часто міститься в горючій речовині, як домішок, що визначає вологість матеріалу, або як кристалізаційна, яка входить до складу кристалогідрату. Вся ця вода випаровується і переходить до складу продуктів горіння.

Концентрація диму – це кількість продуктів горіння, що знаходяться в одиниці об'єму приміщення, яку можна виразити кількістю речовини g/m^3 , g/l або в об'ємних частках. Експериментально встановлені залежності між димністю від густини диму, наприклад, якщо предмети за освітлення їх густини ліхтарем з лампою 21 Вт видно на відстані до 3 м (найвища твердість частинки вуглеводів $1,5 g/m^3$) – дим густий; до 6м ($0,6 - 1,5 g/m^3$ твердість частинки вуглеводів) – дим середньої густини; до 12 м ($0,1 - 0,6 g/m^3$ твердість частинки вуглеводів) – дим слабкої густини [2].

Щоб уникнути багатьох з перелічених вище небезпечних факторів, що можуть призвести до нещасних випадків з пожежниками, достатньо зменшити густину диму в зоні задимлення до видимості 3-6 метрів. За такої видимості, в більшості випадків, людина може правильно реагувати на явлені зміни в обстановках, що виникають під час просування задимленою зоною і уникнути небезпеки.

Зменшення густини диму до вказаних значень на практиці досягають за допомогою створення умов для руху продуктів горіння у вигідному напрямку. Для цього використовують віконні, дверні та інші отвори і прорізи у будівельних конструкціях, протидимну вентиляцію або димовсмоктувачі.

Створення необхідних умов для гасіння пожеж із застосуванням димовсмоктувачів досягається трьома способами: відкачування продуктів горіння, нагнітання свіжого повітря в задимлене приміщення, комбінований спосіб (одночасне відкачування диму та нагнітання свіжого повітря в задимлене приміщення) за застосування декількох димовсмоктувачів.

В своїй роботі ми хочемо запропонувати новий, більш ефективніший та дешевий в експлуатації пристрій, призначення якого створення більш безпечних та сприятливих умов роботи ланок ГДЗС під час гасіння пожеж у задимлених приміщеннях. Такий пристрій був розроблений працівниками нашого Університету. Принцип роботи пристрою повинен полягати в одночасній подачі (нагнітання) повітряно – водного струменю в задимлене приміщення, при цьому тверді частинки вуглецю, що знаходяться в диму, осідають внаслідок зволоження, – внаслідок чого збільшується димність, температура в приміщенні знижується, зменшується концентрація деяких розчинних у воді токсичних продуктів горіння, а одже створюються більш сприятливі умови для ведення оперативних дій ланками ГДЗС. [3]

Для досягнення мети необхідно вирішити наступні задачі:

1. Визначити конструктивний вплив окремих елементів пристрою на перемищення повітряно-водного струменю та ефективність осадження продуктів горіння і зниження температури.
2. Створити математичну модель руху повітряно-водного струменю.
3. Провести полігонні випробування ефективності осадження продуктів горіння за допомогою запропонованого пристрою.
4. Визначити оптимальні витрати та інтенсивності подачі води та речовин в пристрій при осадженні продуктів горіння.

Я вважаю, що в подальшому дослідження цього пристрою є перспективним та актуальним.

Література

1. Настанова з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України. Їїказ МНС України від 16.12.2011 №1342
2. Повзник Я.С., Ключ П.П., Матвейкин А.М. "Пожарная тактика" – Москва: Стройиздат, 1990. – 334 с.
3. Патент UA № 55428 A 62 C 35/00 Пристрій для осадження продуктів горіння, зниження температури та збільшення видимості в задимлених приміщеннях/ Ковалішин В.В., Луц В.І., Мельник П.І. (Україна). 4с; Опубл. 10.12.2010, бюл. №23.