

Питання боротьби з небезпечними факторами пожежі такими, як дим та висока температура, з якими ведуть боротьбу ланки газодимозахисної служби (далі ГДЗС) ОРС ЦЗ України, під час ведення оперативних дій у загалом і задимлених приміщеннях залишаються проблемними. Щоб уникнути цих небезпечних чинників, що можуть призвести до нещасних випадків з газодимозахисниками, достатньо знизити температуру до $+70-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ та густину диму в зоні задимлення до видимості 3-6 метрів. За такої видимості, в більшості випадків, людина зможе виявити зміни в обставинах, що виникають під час просування задимленою зоною, правильно зреагувати і уникнути небезпеки.

Виклад основного матеріалу. Основним завданням ГДЗС є забезпечення безпечної роботи газодимозахисників, які працюють у загалом і задимлених середовищах проводячи розвідку під час гасіння пожеж, ліквідовують надзвичайні ситуації та їх наслідки, рятує людей і евакуюють матеріальні цінності [2].

У випадку виникнення пожежі в приміщеннях та спорудах, на першому етапі, для реакції горіння залучається кисень з повітря, яке знаходиться в об'ємі приміщення і надходить через отвори і прорізи у будівельних конструкціях. Як тільки кількість продуктів горіння стає більшою за кількість, що може бути видалена з об'єму приміщення через отвори і прорізи, у верхній зоні приміщення починає зростати тиск. Межа зони різних тисків (нейтральна зона), опускається майже до зони горіння. Завдяки різниці тисків в приміщенні і поза ним, через верхні отвори продукти згорання починають виходити назовні.

Будь-яке горіння супроводжується виділенням диму. Дим представляє з себе дисперсну систему дрібних ($10^{-5}-10^{-8}\text{ м}$) твердих часточок вуглецю, що не згоріли, які знаходяться у завислому стані і утворились під дією високої температури в процесі розкладання горючого матеріалу. Присутність твердої дисперсної фази обумовлює непрозорість диму. Ступінь прозорості диму залежить від концентрації і розміру твердих часточок дисперсної фази.

Концентрація диму – це кількість продуктів горіння, що знаходяться в одиниці об'єму приміщення, яку можна виразити кількістю речовини г/м^3 , або в об'ємних частках. Експериментально встановлені залежності видимості від густини диму, наприклад, якщо предмети при освітленні їх груповим ліхтарем з лампою 21 Вт видно на відстані до 3 м (наявність твердих часточок вуглеводів $1,5\text{ г/м}^3$) – дим густий; від 3 м до 6 м ($0,6 - 1,5\text{ г/м}^3$ твердих часточок вуглеводів) – дим середньої густини; до 12 м ($0,1 - 0,6\text{ г/м}^3$ твердих часточок вуглеводів) – дим слабкої густини [1].

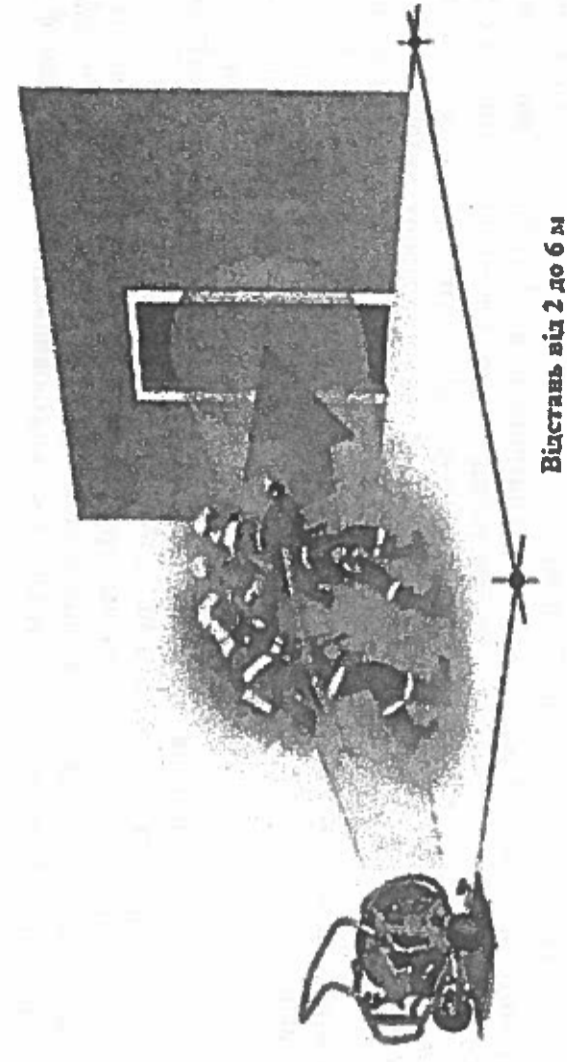
Дослідженнями встановлено, що розв'язок пожежі з моменту спалаху до періоду активного (об'ємного) горіння триває в середньому 20 хв, при цьому відбувається збільшення температури від нормальної до $+480\text{ }^{\circ}\text{C}$. З моменту "загальної спалаху" відбувається стрімке підвищення температури до $+700\text{ }^{\circ}\text{C}$ і більше, а тривалість активної фази горіння визначається лише кількістю займистих матеріалів і можливостями використовуваних активних засобів пожежогасіння, які використовуються [3].

Унаслідок збільшення кількості продуктів горіння, вміст кисню знижується до 16-17% по об'єму. Це, водночас, призводить до зменшення швидкості вигорання, пожежного навантаження, до збільшення середньооб'ємної температури і виникнення густого задимлення

Зменшення густини диму до вказаних значень на практиці досягають за допомогою створення умов для руху продуктів горіння у вигідному напрямку. У таких випадках, для вирішення цієї задачі найбільш доцільним є використання димовсмоктувачів, що є на озброєнні підрозділів ОРС ЦЗ України.

Пожежні димовсмоктувачі призначені для відкачування продуктів горіння або подачі свіжого повітря в приміщення шляхом нагнітання, а також для подачі та транспортування піногенератору пінної високої кратності до осередку пожежі, у разі сумісної роботи з піногенераторною установкою.

Аналіз використання димовсмоктувачів на пожежах показує, що нагнітання свіжого повітря в приміщення є більш ефективним порівняно з відкачуванням диму (рис.1). Так, для димовсмоктувачів з продуктивністю 24 тис. $\text{м}^3/\text{год}$, час вилучення диму способом нагнітання на 20-25% є меншим, ніж під час відкачування. Це пояснюється тим, що під час роботи димовсмоктувача на відкачування, створюються умови перетікання повітря із суміжних приміщень та зовні, тому димовсмоктувач разом із продуктами горіння відкачує значну частину свіжого повітря [4].



Відстань від 2 до 6 м

Рисунок 1 – Приклад застосування пожежного димовсмоктувача для нагнітання свіжого повітря

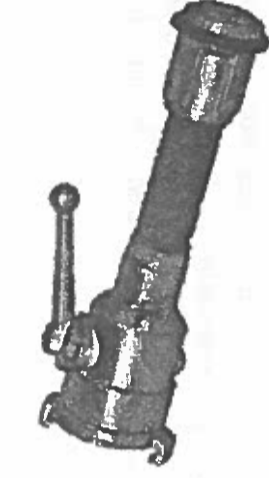
На озброєнні оперативно-рятувальної служби ДСНС України знаходяться переносні, причіпні пожежні димовсмоктувачі та автомобільні димовидаляючі. Найчастіше використовуються автомобільні димовидаляючі та переносні осьові димовсмоктувачі, які вважаються найбільш ефективними та практичними у застосуванні [1].

До осьових димовсмоктувачів належать:

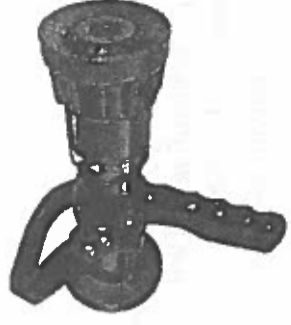
- ДП-7 з механічним приводом;
- ДПЕ-7 з електричним приводом;
- ДНІ-10 з приводом від гідротурбіни.

Також для захисту особового складу ланки ГДЗС від впливу теплового випромінювання використовують ручні пожежні водяні стволи, які на сьогодні представлені як вітчизняними, так і зарубіжними виробниками [5].

До найбільш вживаних вітчизняних марок стволів та насадок, які можуть використовуватись разом з ними, можна віднести стволи марок РС-50, РС-70, РСКЗ-70 та насадки НРТ-5, НРТ-10, РВ-12. Розглянувши ручні стволи іноземного виробництва можна відзначити, що в переважній своїй більшості вони є однотипними. До них можна віднести стволи типу VIPER SG 3012, Galaxie, Galaxie Automatic, Rosenbauer SelectFlow та Rosenbauer ProJet та багато інших.



а)



б)

Рисунок 2 – Загальний вигляд стволів: а) РСКЗ; б) Rosenbauer ProJet

Порівнюючи технічні можливості та конструктивні особливості стволів РСКЗ-70 та Rosenbauer ProJet, які використовують ланки ГДЗС під час гасіння пожеж можна виділити їх позитивні та негативні сторони. Ці ручні стволи незначно відрізняються між собою за конс-