

нирующих свойств водяной завесы на основе только лишь среднего размера капель при  $\sigma \gg 0,1$  может привести к погрешностям в сотни процентов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Godoy W.F. Efficient Transmission Calculations for Polydisperse Water Sprays Using Spectral Scaling / W.F. Godoy, P.E. DesJardin // J. Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer, 2007. – Vol. 108. – P. 440 – 453.

2. Виноградов А.Г. Поглощение теплового излучения водяными завесами / А.Г. Виноградов // Пожаровзрывобезопасность. – 2012. – Т. 21, № 7. – С. 73 – 82.

3. Hale G.M. Optical Constants of Water in the 200 nm to 200  $\mu$ m Wavelength Region / G.M. Hale, M.P. Querry // Appl. Optics, 1973. – Vol. 12, No. 3. – P. 555 – 563.

**УДК 614.84**

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СКОРОСТИ ПОЛЕТА ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ СТРУИ ОГNETУШАЩЕГО ВЕЩЕСТВА ФСГ-2**

*С.А. Виноградов, И.Н. Грицына, к.т.н., доц., НУГЗУ,  
М.В. Бескровная, к.т.н., А.Н. Семко, д.т.н., проф., А.Г. Джантимиров,  
Ю.Д. Украинский к.т.н., с.н.с., Донецкий национальный университет*

Высокоскоростные струи водяного огнетушащего вещества используются во многих отраслях народного хозяйства, в том числе и для нужд пожаротушения [1]. Изменение скорости полета струи оказывает влияние на дальность подачи таких струй, условия их использования и на эффективность тушения пожаров.

Для тушения пожаров разных классов, наряду с водой, могут применяться и другие водяные огнетушащие вещества, обладающие большей эффективностью. В работе [2] обоснована высокая эффективность применения огнетушащего вещества ФСГ-2 для тушения пожаров.

Авторами в работе [3] проведено исследование изменения скорости полета водяной высокоскоростной струи. Целью данной работы является исследование изменения скорости  $U$  полета высокоскоростной струи ФСГ-2 в зависимости от расстояния  $L$  до сопла системы пожаротушения и сравнение полученных результатов со скоростью водяной высокоскоростной струи.

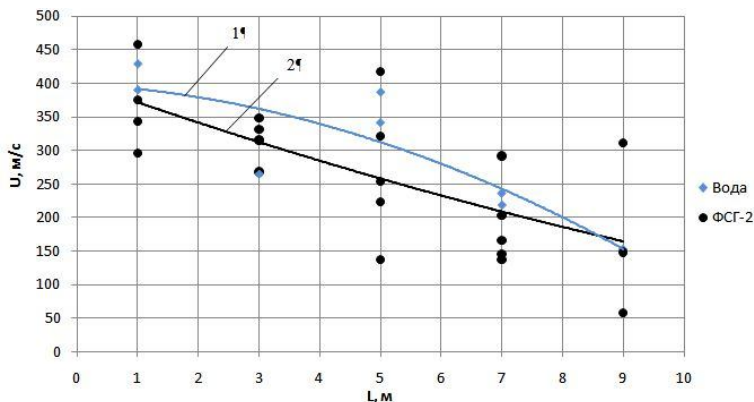
Высокоскоростная струя создавалась с помощью экспериментального образца водяной системы пожаротушения импульсного действия (ВСПИД), представленной на рис. 1.



**Рисунок 1 – Экспериментальный образец водяной системы пожаротушения импульсного действия**

Измерение скорости полета струи производилось с помощью лазерной бесконтактной системы измерения скорости, устройство и принцип действия которой описаны в [3].

Скорость полета струи исследовалась на диапазоне от 1 до 9 м до сопла ВСПИД. Результаты измерений представлены в виде графика на рис. 2.



**Рисунок 2 – График изменения скорости  $U$  полета водяной струи (кривая 1) и струи ФСГ-2 (кривая 2) в зависимости от расстояния  $L$  до ВСПИД**

Установлено, что на исследуемом диапазоне значений разница в скорости водяной струи и струи ФСГ-2 достигает 20 %.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Пат. 66434 Україна, МПК (2011.01) А 62 С 27/00. Установка для гасіння пожеж / Ларін О.М., Семко О.М., Грицина І.М., Виноградов С.А.; зая-

вник та патентовласник Національний університет цивільного захисту України. - № u 201103022, заяв. 15.03.2011; опубл. 10.01.2012, Бюл. №1.

2. Жартовський С.В. Дослідження фізико-хімічних властивостей водної вогнегасної речовини ФСГ-2 і механізму її вогнегасної дії під час гасіння пожеж класу А / Жартовський С.В. // Науковий вісник УкрНДІПБ. – Київ, 2011. - № 1(23). – С. 132-142.

3. Грицына И.Н. Экспериментальные исследования тушения газового факела импульсными струями жидкости высокой скорости / Грицына И.Н., Виноградов С.А., Быченко С.Н. // Науковий вісник УкрНДІПБ. – Київ, 2011. - № 2(24). – С. 21-25.

## УДК 614.8

### ПРО ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОСТРУМЕНЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ

*С.А. Виноградов, М.О. Консуров, С.Ю. Назаренко, НУЦЗУ*

В зв'язку зі зростаючою виробничою активністю людей, часто виникають зони техногенних катастроф, у яких можуть мати місце (при наявності завалів з будівельних елементів і ушкодженого встаткування) радіоактивні або хімічні зараження, наявність граничної вологості або навіть затоплень, пилу, небезпека загоряння або вибухів. Природні катастрофи, викликаючи техногенні руйнування, підсилюють свої вражаючі дії на людей. Прикладами таких зон є зона аварії на Чорнобильській атомній електростанції, сховища (могильники) радіоактивних або токсичних відходів, зони аварій на хімічних виробництвах, продуктопроводах, нафтосховищах, у вугільних шахтах і т.д.

У першу чергу зони катастроф вимагають проведення аварійно-рятувальних робіт і розчищення завалів для проїздів і площадок, для чого потрібна наявність технології різання й руйнування елементів устаткування на фрагменти, придатні для транспортування. Особливі вимоги до технології й устаткування, необхідних для її реалізації, обумовлюють неможливість знаходження людей у зоні з особливо небезпечними умовами й труднощами технічного обслуговування пристроїв після перебування їх у зараженій зоні.

Можливі шляхи рішення сформульованих завдань, полягають у розвитку технологічних можливостей струменя рідини надвисокого тиску.

Обробка матеріалів надзвуковим струменем рідини має певну технологічність, а також більшу, у порівнянні з традиційними методами, продуктивність [1]. При цьому зменшується шум і цілком ліквідується заповиленість робочого місця. Крім того, зазначений спосіб дозволяє застосовувати його для різання під водою, у вибухопожежонебезпечних умовах, зонах радіаційного і хімічного забруднення, ліквідації вибухових пристроїв та ін. [2].