

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].

Незважаючи на високу ефективність, використання високошвидкісних струменів для обробки матеріалів пов'язано з рядом труднощів, до основної з яких варто віднести: відсутність фізично обґрунтованого механізму взаємодії оброблюваного матеріалу з високошвидкісним струменем рідини, проблеми створення тонких далекобійних струменів, що забезпечують велику (до 100 мм і більш) глибину різки, складності в створення надійних у роботі насосних станцій високого тиску з необхідною витратою рідини; відсутність високоефективних сопел і їхній істотний знос протягом малих проміжків часу роботи; та ін. Як наслідок вищевказаних труднощів - фактична відсутність на Україні і країнах близького зарубіжжя серійно виготовляемого устаткування для гідрообробки конструкційних матеріалів. Закордонні зразки аналогічного устаткування, що випускаються в одиничних примірниках, у силу своєї унікальності мають дуже високу вартість (350 - 600 тис. доларів США).

Великий вплив на компактність струменів, їх ріжучі властивості і можливість обробки різних по фізико-хімічній природі матеріалів має склад робочої рідини, що є технологічним середовищем, яка безпосередньо впливає на оброблюваний матеріал. Так, використання розчинів полімерів у якості домішки до робочої рідини при гідрорізанні різних матеріалів і виробів сприяє зменшенню ширини різки, зниженню відходів матеріалу, підвищенню терміну служби сопла, розширенню технологічних можливостей процесу, тобто збільшує ефективність процесу. Проте роботи в цьому напрямку малочисельні і не носять систематичного характеру [3].

У імпульсних струменях силовий вплив на об'єкт обробки більше, ніж у стаціонарних через ударний тиск [2]. Аналіз останніх досліджень показує перспективність таких технологій у майбутньому. Ці пристрої можуть бути компактні, безпечні, і вимагають менше енергії, чим безперервні струмені. Таким чином, подальші роботи в цьому напрямку повинні бути спрямовані на підвищення їхньої надійності, оптимізації сопла й інших систем, розуміння механізму руйнування матеріалу з метою застосування таких технологій для цілей аварійно-рятувальних підрозділів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Атанов Г. А. Гидроимпульсные установки для разрушения горных пород: Монография. – К.: Вища школа, 1987. – 155 с.
2. Семко А.Н. Импульсные струи жидкости высокого давления. - Донецк: Вебер (Донецкое отделение), 2007. – 149 с.
3. Суворов А.А., Тихомиров Р.А., Петухов Е.Н. Аналитическое определение производительности струйной абразивно-жидкостной обработки полимерных материалов // Изв. вузов. Машиностроение.- 1980.- N12.- с.134-138.