*Федоренко Д.С. к.і.н., доцент кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт, Черкаський інститут пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України*

**Особливості розрахунку часу роботи ланки ГДЗС в непридатному для дихання середовищі**

На даний час майже усі аварійно-рятувальні підрозділи ДСНС України, в яких створена газодимозахисна служба, мають на озброєнні ЗІЗОД на стисненому повітрі. Вміння розраховувати приблизний час виходу ланки ГДЗС і тиск повітря в балонах дихальних апаратів зі стисненим повітрям, при якому ланці необхідно повернутися на чисте повітря, є обов'язковою вимогою до всього особового складу газодимозахисної служби [1].

Термін захисної дії ЗІЗОД на стисненому повітрі залежить від умовного запасу повітря в балонах та його витрати за одиницю часу. Умовний запас повітря в балонах визначають множенням ємності балону на робочий тиск за законом Бойля–Маріота, а витратою повітря за одиницю часу є легенева вентиляція, яка в основному залежить від фізичного навантаження на організм газодимозахисника [2].

Робота особового складу газодимозахисної служби в непридатному для диханні середовищі, як правило, являє собою чергування важкої роботи з роботою середньої тяжкості. При цьому значення легеневої вентиляції приймається $Q=40 л/хв.$ При зміні складності роботи газодимозахисників легенева вентиляція зменшується, або збільшується відповідно, і це слід враховувати при розрахунку терміну захисної дії ЗІЗОД на стисненому повітрі.

При роботі в ЗІЗОД на стисненому повітрі для повернення від місця роботи на чисте повітря необхідно залишити тиск повітря, що дорівнює максимальному падінню тиску при направленні до місця роботи у одного із газодимозахисників, плюс резерв запасу повітря на непередбачені обставини, який чисельно рівний тиску, при якому спрацьовує додатковий індикатор тиску (звуковий сигнал, або вимикач резерву).

|  |  |
| --- | --- |
| $$P\_{виходу}=P\_{руху}^{max}+P\_{резерву}$$ | (1) |

Під час роботи в підземних спорудах метрополітену, багатоповерхових підвалах із складним плануванням та аналогічних спорудах, що мають великий обсяг, при виконанні рятувальних робіт, пов’язаних з перенесенням постраждалих, за рішеннями керівника гасіння пожежі запас повітря для повернення на свіже повітря необхідно збільшити не менш ніж у два рази.

Для визначення приблизного часу роботи ланки у непридатному для диханні середовищі необхідно відповідну кількість повітря розділити на легеневу вентиляцію, що характерна для тяжкості виконуваної роботи. Кількість повітря затрачена на роботу у непридатному для диханні середовищі розраховується як добуток загального об’єму балонів на різницю тиску при включенні в ЗІЗОД на стисненому повітрі та тиску при якому спрацьовує додатковий індикатор тиску (звуковий сигнал, або вимикач резерву).

|  |  |
| --- | --- |
| $$t\_{загальної роботи}=\frac{n∙V\_{балону}∙\left(P\_{включення}^{min}-P\_{резерву}\right)}{Q∙k},$$ | (2) |

де: $n$ – кількість балонів; $k$ – коефіцієнт стиснення повітря, що дорівнює $k=1,0$ – для балонів із робочим тиском до 200 кгс/см2; та $k=1,1$ – для балонів із робочим тиском до 300 кгс/см2.

Розрахунок витрати повітря повинен виконуватися при роботі в усіх типах ЗІЗОД на стисненому повітрі, в тому числі і тих, що не розглянуті в Настанови з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України [1]. Запропонована методика розрахунку терміну захисної дії універсальна для всіх типів дихальних апаратів зі стисненим повітрям що стоять на озброєнні в аварійно-рятувальних підрозділах ДСНС України, та враховує такі важливі параметри, як об’єм балонів, тиск резерву, коефіцієнт стиснення повітря та легенева вентиляція.

Гасіння пожеж та ліквідація наслідків НС в сучасних умовах вимагають від всіх учасників оперативно-рятувальних робіт максимально високої швидкості та безпомилковості при виконанні своїх обов’язків. Для виключення помилок при арифметичному розрахунку параметрів роботи ланки ГДЗС в непридатному для диханні середовищі, а також з метою підвищення ефективності роботи постового на посту безпеки, сучасні дихальні апарати зі стисненим повітрям фірми MSA AUER оснащуються електронними модулями контролю за витратою повітря в балонах та цифровими радіопередавачами далекого радіуса дії, які забезпечують подачу інформації на базову станцію, що автоматично відслідковує стан усього робочого персоналу в реальному часі. На монітор портативної базової станції виводиться інформація про кількість працюючих газодимозахисників у складі ланок, тиск у балонах дихальних апаратів, час роботи що залишився та сигнал екстреної допомоги газодимозахиснику [3].

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Про затвердження Настанови з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України (наказ МНС України від 16.12.2011 № 1342).
2. В.Д. Перепечаєв, В.Ю. Береза. Газодымозащитная служба пожарной охраны. – Чернигов: РИК «Деснянська правда», 2000. – 486 с. с ил.
3. Alpha Personal Network (Modular personal monitoring and alarm system with telemetric capabilities). 2007. MSA EUROPE Regional Head Offices & Great Britain [www.msa-europe.com].