

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

**МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ПРОБЛЕМИ ТЕХНОГЕННО-
ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ:
ОСВІТА, НАУКА, ПРАКТИКА»**

21-22 листопада 2019 року

Харків - 2019

СЕКЦІЯ 1. ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА

КОНТРОЛЬ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ СИСТЕМ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПОДАЧІ ВОДНЮ ЯК ЕТАП ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЇХ ПОЖЕЖОВИБУХОБЕЗПЕКИ

Ю.О. Абрамов, доктор технічних наук, професор, головний науковий співробітник Національного університету цивільного захисту України;

В.Г. Борисенко, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізико-математичних дисциплін Національного університету цивільного захисту України;

В.І. Кривцова, доктор технічних наук, професор, професор кафедри фізико-математичних дисциплін Національного університету цивільного захисту України.

Водень є одним із перспективних енергоджерел і, внаслідок своїх фізико-хімічних властивостей, має все більше використання в ракетно-космічній та автомобільній промисловостях. Однією із проблем при його використанні є забезпечення пожежовибухонебезпеки на відповідному рівні. Слід зазначити, що одним з шляхів щодо розв'язання цієї проблеми є використання методів та засобів контролю технічного стану систем, що орієнтовані на використання водню і які адаптовані до властивостей таких систем. Одним із таких методів контролю технічного стану на прикладі систем зберігання та подачі водню є метод, в основі якого лежить використання частотних характеристик газогенератора [1].

Технічна реалізація одного із методів контролю систем зберігання та подачі водню може здійснюватись із використанням інформації на основі синфазної $U_1(T)$ та квадратурної $U_2(T)$ складових тиску $P(t)$ в порожнині газогенератора на інтервалі T . Ці складові описуються виразами

$$\begin{aligned} U_1(T) &= \omega_0 \int_0^T P(t) \sin \omega_0 t dt ; \\ U_2(T) &= \omega_0 \int_0^T P(t) \cos \omega_0 t dt , \end{aligned} \quad (1)$$

де ω_0 – кругова частота тест-сигналу на вході газогенератора.

Для газогенератора системи зберігання та подачі водню має місце

$$\tau = U_2(T) [\omega_0 U_1(T)]^{-1} , \quad (2)$$

де τ – постійна часу газогенератора.

Результат контролю технічного стану системи визначається за допомогою критерію

$$|\tau - \tau_0| \leq \varepsilon, \quad (3)$$

де τ_0 – нормативне значення постійної часу газогенератора системи зберігання та подачі водню.

Приклад технічної реалізації такого методу контролю технічного стану системи зберігання та подачі водню наведено в роботі [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Abramov Yu. Design of control algorithm over technical condition of hydrogen generators based on hydro-reactive compositions [Text]/ Yu. Abramov, V. Borisenko, V. Krivtsova // Eastern – European Journal of Enterprise Technologies. – 2017.–Vol. 5, ISSUE 8(89).– P. 16-21. Doi: 10.15587/172.9 – 4061. 2017. 112200.
2. Абрамов Ю.О. Технічне забезпечення пожежної профілактики системи зберігання та подачі водню/Ю.О. Абрамов, В.І. Кривцова// Проблеми пожежної безпеки.– Харьков: НУГЗУ, 2019. – Вып. 45.– С.3-7.
3. Пат. 131810 Україна, МПК С01В 3/06, F17С 13/00. Система зберігання та подачі водню / Абрамов Ю.О., Кривцова В.І.; власник Національний університет цивільного захисту України. – № 201809407; заявл. 17.09.2018; опубл. 25.01.2019, Бюл. №2.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБІТ ПРИ ВИЛУЧЕННІ НЕБЕЗПЕЧНО ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН ІЗ ПРИМІЩЕНЬ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ

В.Г. Аветисян, кандидат технічних наук, доцент, доцент Національного університету цивільного захисту України,

Ю.М. Сенчихін, кандидат технічних наук, доцент, професор Національного університету цивільного захисту України

Особовий склад оперативно-рятувальної служби цивільного захисту (ОРС ЦЗ), з ряду причин, не у всіх випадках може забезпечувати оперативні дії щодо локалізації та ліквідації надзвичайних ситуацій в зонах