

Рисунок 1 – Графік активної потужності та струму електродвигуна

Отже, використання в якості діагностичної ознаки енергетичного стану верстата-гойдалки значення активної потужності електродвигуна суттєво підвищить інформативність визначення коефіцієнту незрівноважування та однозначно характеризуватиме режим роботи привідного електродвигуна

ЗАСТОСУВАННЯ КОМБІНОВАНИХ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ В РЕЗЕРВУАРАХ З НАФТОПРОДУКТАМИ

Корольов Р.А., Рудик Ю.І., Штайн Б.В.

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,
м.Львів, вул. Клепарівська 35, 79007*

На сьогодні існує великий попит на нафтопродукти, в наслідок чого нафтопереробні заводи (НПЗ) збільшують свої потужності [1]. З збільшенням кількості обороту легкозаймистих та горючих рідин (ЛЗР та ГР) відбувається підвищення навантаження на нафтопроводи і резервуарні парки, що в свою чергу призводить до більшого ризику виникнення надзвичайної ситуації та створює загрозу життю працівникам підприємств.

Існує багато прикладів пожеж на нафтобазах, автозаправних станціях та резервуарних парках. Однією з наймасштабніших стала пожежа на нафтобазі «БРСМ-нафта» в смт. Глеваха Васильківського району Київської області, де загинули люди, практично знищено весь об'єкт та втрачено багато технічних засобів пожежно-рятувальних підрозділів.

Згідно аналізу даних масивів карток обліку пожеж та їх наслідків [2], жодна з пожеж, яка виникала в резервуарах з нафтопродуктами в Україні, не була ліквідована за вказаним нормативним часом гасіння даних пожеж, натомість вони ліквідовувались методом вигорання. А це в свою чергу призводить до руйнування резервуарів та комунікацій, які знаходяться в групі з палаючим резервуаром, та створює непередбачувану небезпеку як для обслуговуючого персоналу, так і для рятувальників.

На підставі застосування стандартизованої методики випробування вогнегасної здатності методу і засобів визначити інтегральні значення параметрів випробування, а також його похибку не завжди вдається [3]. Наведені способи удосконалення випробувальної установки дозволяють підвищити достовірність і оцінювати правильність дотримання методології випробувань.

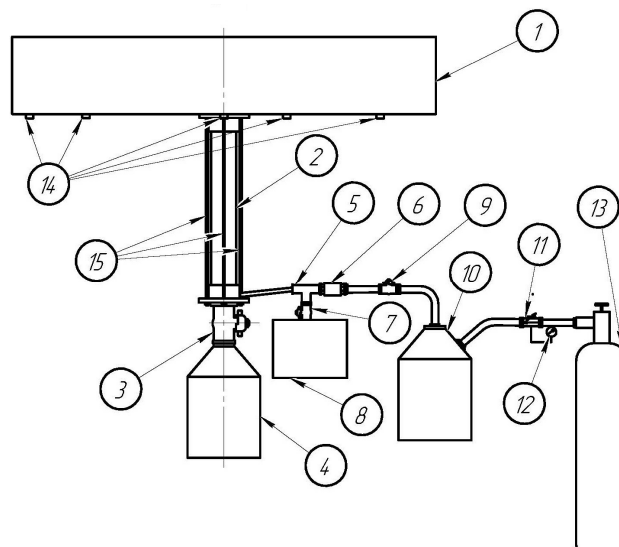
Відомо, що найефективнішим способом гасіння пожеж в резервуарах з нафтопродуктами є підшарове гасіння. Але на сьогодні відсутні конкретні вказівки в нормативно-правових документах, щодо дій при подачі вогнегасних речовин під шар нафтопродукту.

Також, перспективним напрямком в сфері підшарового пожежогасіння є комбінування вогнегасних речовин, тобто поєднання їх властивостей для підвищення ефективності у застосуванні, але це питання малодосліджене.

Для вирішення задач було розроблено експериментальне устаткування та методику проведення випробувань з метою дослідження ефективності взаємодії вогнегасних речовин при підшаровому гасінні пожеж в резервуарах з нафтопродуктами.

На даній установці (рис.1), можливе комбінування різних вогнегасних речовин, а саме:

- розчин піноутворювача (ПУ)
- тверді гранули діоксиду вуглецю
- вуглекислий газ
- азот
- вогнегасні аерозолі



1 – дека; 2 – скляна колба; 3 – кран подачі твердих гранул діоксиду вуглецю; 4 – термос з твердими гранулами діоксиду вуглецю; 5 – трійник; 6 – зворотній клапан; 7 – кран зливу нафтопродукту; 8 – резервуар для зливу нафтопродукту; 9 – кран подачі ПУ; 10 – резервуар з розчином ПУ; 11 – редуктор; 12 – манометр; 13 – балон з стиснутим повітрям (або) інертним газом (або) механізмом подачі вогнегасного аерозолі; 14 – отвори для термопар x 8; 15 – стягуючі штанги.

Рисунок 1– Принципова схема установки визначення відносної ефективності гасіння пожежі нафтопродуктів комбінованим способом [4]

Ця установка надає технічну можливість:

- реалізувати визначення ефективності комбінування вогнегасних речовин при підшаровому гасінні пожеж в резервуарах з нафтопродуктами
- за результатами досліджень надати пропозиції до змін в нормативно правових актах для забезпечення ефективної пожежної безпеки

Перелік використаних джерел:

1. Нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) Украины [Электронный ресурс] // "Центральное диспетчерское управление топливно-энергетического комплекса". – 2013. – Режим доступа до ресурсу: <http://www.cdu.ru/articles/detail.php?ID=300386>.
2. Аналіз масиву карток обліку пожеж [Електронний ресурс]. – УкрНДІЦЗ. – 2017. – Режим доступу: <http://undicz.dsns.gov.ua/ua/Analiz-masivu-kartok-obliku-pozhezv.html>
3. Рудик Ю.І., Юзьків Т.Б., Юзьків Ю.Т. Визначення межі вогнестійкості ділянок електромереж // Пожежна безпека: Збірник наукових праць. – Львів: ЛДУБЖД, 2012. – № 21. – С. 105-110.
4. Корольов Р.А., Ковалишин В.В., Штайн Б.В. Аналіз способів гасіння пожеж в резервуарах з нафтопродуктами комбінованим способом // Scientific Journal "ScienceRise". – 2017. – №6(35). – С. 41–50.

МЕТОД ДІАГНОСТУВАННЯ ЛІЧИЛЬНИКІВ ЕНЕРГОНОСІЇВ**Кузь М.В.***Академія технічних наук України, м. Івано-Франківськ, вул. Дєповська 53/2*

Для контролю метрологічних характеристик лічильників енергоносіїв використовують робочі еталони з втричі меншою похибкою. Однак така процедура проводиться тільки один раз за міжповірочний інтервал. Тому неможливо точно визначити час відмови лічильника впродовж цього періоду.

Виходом з такої ситуації є діагностування лічильників енергоносіїв під час їх експлуатації. Автором пропонується новий метод діагностування побутових лічильників електроенергії, води та газу шляхом визначення математичних залежностей між обсягами споживання цих енергоносіїв у конкретних споживачів, що дозволить перевірити метрологічні характеристики лічильників безпосередньо у споживачів та виявити несправності цих засобів вимірювань. За попередньо визначеними впродовж календарного року залежностями між обсягами споживання електроенергії, води та газу у конкретних споживачів, у наступних календарних роках визначають аналогічні залежності та різницю між цими та попередніми коефіцієнтами. Наприклад, впродовж календарного року визначені залежності:

$$\begin{cases} K_{e/B}^{e/(n)} = \frac{P_e}{V_B} \\ K_{e/r}^{e/(n)} = \frac{P_e}{V_r} \\ K_{r/B}^{r/(n)} = \frac{V_r}{V_B} \end{cases} \quad (1)$$

де $K_{e/B}^{e/(n)}$, $K_{e/r}^{e/(n)}$, $K_{r/B}^{r/(n)}$ – коефіцієнти між обсягами споживання електроенергії (P_e) і води (V_B), електроенергії і газу (V_r), газу і води відповідно; n – календарний рік, наприклад $n = 2016$.

У наступному календарному році визначають такі ж кореляційні коефіцієнтами та порівнюють їх з аналогічними коефіцієнтами за попередній календарний рік. Для