

розглядаються при вивченні курсу «Вища математика»). При цьому отримані результати мають ступінь точності і наочності.

Отже, на теперішній час засвоєння знань з курсу вищої математики є підґрунтям для якісного здобуття майбутніми фахівцями цієї галузі технічної і спеціальної підготовки. Зокрема вирішення багатьох професійних задач інженерного характеру (вогнестійкість будівель і споруд), а також проведення досліджень (побудова математичних моделей) вимагає від курсантів / студентів застосування набутих знань і умінь з вищої математики. Проте зауважимо, що процес вивчення вищої математики ускладнюється відсутністю науково-методичних розробок з розв'язування професійно-спрямованих задач, що вмотивовує до проведення подальших наукових розвідок у зазначеному напрямі.

УДК 614. 84

*Касярум С. О., канд. пед. наук, доцент,
Землянський О. М., канд. техн. наук, доцент, Хлебєнський М. А.,
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
НУЦЗ України*

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ЗА ВИТОКАМИ ГОРЮЧОЇ СУМІШІ З ГАЗОБАЛОННОГО ОБЛАДНАННЯ АВТОМОБІЛЯ

У ході проведеного дослідження, з'ясовано, що з кожним роком в Україні збільшується кількість автомобілів, що обладнані ГБО. Однак при цьому виникають деякі проблеми пов'язані з їх експлуатацією.

Зібрані й узагальнені статистичні дані дозволили встановити, що частина вибухів і пожеж на транспорті припадає на транспорт, оснащений ГБО. Визначено низку причин вибухів і пожеж автомобілів з ГБО. Коротко зупинимося на причинах пожеж. Так, аналіз безпосередніх причин виникнення пожеж показав, що основна з них – негерметичність газової паливної системи (63 %). Значно менше (9,2 %) пов'язано з порушеннями техніки безпеки при експлуатації і ремонті газобалонного обладнання. У 5,8 % випадків причиною стала несправність газового редуктора; 3 % – витік газу на заправці; по 2 % припадає на несправності бензинового клапана, негерметичність, викликану механічними пошкодженнями, а також пошкодження внаслідок ДТП. При перемиканні з газового палива на бензин виникло 2,5 % пожеж, а з бензину на газ – 1,5 %; стільки ж – під час пуску двигуна при низьких температурах. Крім того, в 0,5 % випадків

пожежа сталася через несправності заправного устаткування, а в 3 % причини виявити не вдалося. Поглиблений аналіз пожеж показав, що в більшості випадків першопричиною виникнення негерметичності газового обладнання став горезвісний «людський чинник».

З'ясовано, що автомобілісту необхідно дотримуватися певних вимог щодо експлуатації автомобілів з ГБО. Проте всі дії, що має виконувати автомобіліст, вимагають певного часу та технічної освіченості власника автомобіля, яких іноді не вистачає. І тут варто подумати над розробкою додаткової автоматичної системи контролю за станом ГБО з можливістю втручання в систему подачі газу та автоматичного пожежогасіння у крайніх випадках. Вона б діяла миттєво, а на виконання дій вказаних інструкцією потрібен час. Однак, все ж важливо проаналізувати існуючі системи безпеки автомобільного газобалонного обладнання.

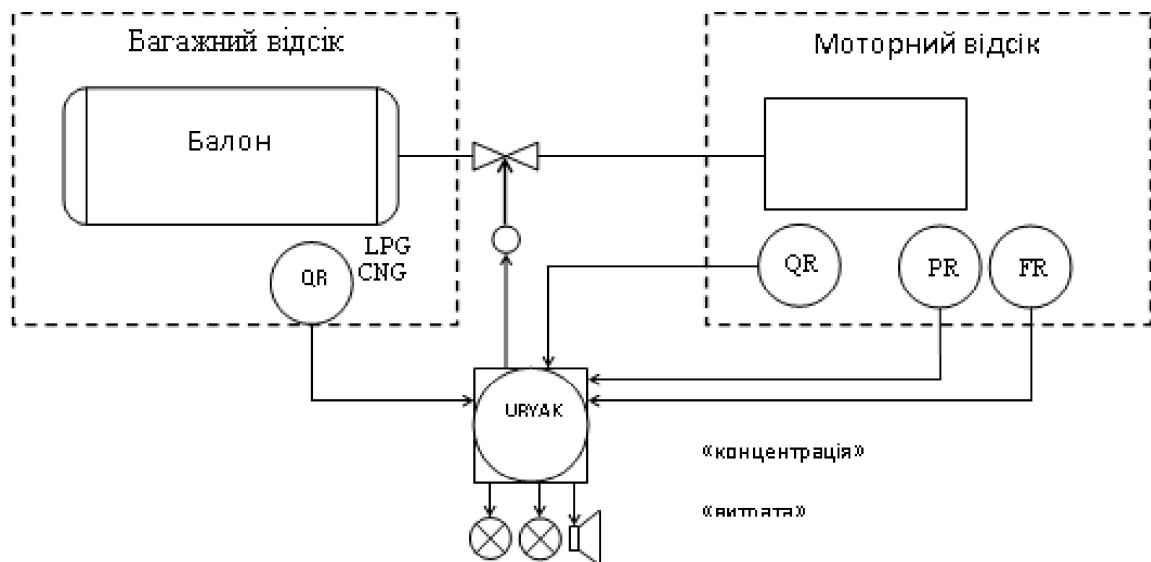


Рис. 1. Функціональна схема розробленої автоматизованої системи моніторингу стану ГБО автомобіля

Аналіз існуючих систем безпеки автомобільного газобалонного обладнання вказує на необхідність розробки автоматизованої системи моніторингу стану газобалонного обладнання автомобіля з можливістю автоматичного припинення подачі горючої суміші.

У ході дослідження описані й охарактеризовані існуючі системи безпеки автомобільного газобалонного обладнання. З огляду на недоліки описаних систем, запропонована і розроблена автоматизована система моніторингу стану газобалонного обладнання автомобіля з можливістю автоматичного припинення подачі горючої суміші. Презентована функціональна схема автоматизованої системи моніторингу стану ГБО автомобіля та реалізація розробленої моделі.

До складу запропонованої системи входять такі основні елементи: 1) пристрій контролю та управління; 2) датчики виявлення концентрації газів; 3) датчик надлишкового тиску в колекторі двигуна; 4) світлозвуковий сигналізатор; 5) запірні арматура у вигляді електромагнітного газового клапана. Для реалізації діючої моделі такої системи скористалися апаратними можливостями технології Arduino.

Проведене дослідження не висчерпує всіх аспектів презентованої проблематики. Перспективи подальших наукових розвідок вбачаємо у розширенні функціональних можливостей автоматизованої системи моніторингу стану газобалонного обладнання автомобіля у напрямі реєстрації інших параметрів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Безопасность ГБО [Електронний ресурс] – Режим доступу <http://www.milangaz.ru/index.php/statyi/bezopasnost-gbo.html>

2. Мікроконтролери та датчики [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://microboard.com.ua/>

3. Про затвердження Правил охорони праці на автомобільному транспорті : Наказ Міністерства надзвичайних ситуацій України від 09.07.2012 № 964 [Електронний ресурс] / Законодавство України. – Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1299-12>

4. Про затвердження Правил пожежної безпеки для підприємств і організацій автомобільного транспорту України : Наказ Міністерства інфраструктури України від 21.01.2015 № 11 [Електронний ресурс] / Законодавство України. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0279-15>

5. Статистика пожеж [Електронний ресурс] / Український науково-дослідний інститут цивільного захисту (УкрНДІЦЗ). – Режим доступу : <http://undicz.dsns.gov.ua/ua/STATISTIKA-POZHEZH.html>

УДК 37.035.4

Ковалевська Т. М.,

Національний університет цивільного захисту України

ЗНАЧЕННЯ ПРАВОВОГО ВИХОВАННЯ

Сьогодні служба цивільного захисту потребує не тільки певного запасу правових знань, володіння нормами чинного законодавства, але й розуміння вимог законодавства, його цілей та призначення. Успішне вирішення службових завдань безпосередньо залежить від рівня правової