

## ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЕНЕРГООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНІЙ ТЕХНІЦІ

**Постановка проблеми.** Підрозділи Державної служби України з надзвичайних ситуацій укомплектовані пожежною та спеціальною технікою трохи більше ніж на 90% від штатної потреби. Більшість цих машин (63%) відпрацювали понад 20 років і мають застарілу конструкцію, яке не відповідає сучасним вимогам безпеки, є неекономічною та володіє низькими експлуатаційними показниками. Як показав досвід ліквідації масштабних надзвичайних ситуацій, пожежним-рятувальникам вкрай складно виконувати задачі за призначенням маючи в арсеналі здебільшого техніку, виготовлену в 80-90-их роках ХХ століття на морально застарілих шасі ЗИЛ чи КамАЗ. Ці автомобілі володіють низькими тягово-швидкісними та динамічними характеристиками, не відповідають сучасним екологічним нормам, вимогам безпеки тощо. Найбільший вітчизняний виробник протипожежної техніки ТОВ «Пожспецмаш» і сьогодні пропонує спеціальні автомобілі, які відрізняються від вище згадуваних машин лише незначним рестайлінгом кабіни та частково модернізованою агрегатною базою.

**Виклад основного матеріалу.** Беручи до уваги надзвичайно складний економічний та соціально-політичний стан в Україні слід зазначити, що енергоощадність техніки у всіх сферах народного господарства набуває неабиякого значення. Так на озброєння новоствореної поліції постачаються енергоефективні патрульні автомобілі Toyota Prius з гібридною силовою установкою типу Plug-in-hybrid, станції швидкої допомоги отримали автомобілі Peugeot Boxer з ощадними дизельними двигунами із удосконаленою системою упорскування пального типу Common Rail.

На 2015 рік Кабінетом міністрів України виділено 200 млн. гривень для часткового оновлення парку пожежно-рятувальної техніки, у липні відбувся тендер з її закупівлі. Відповідно до інформації, представленої на офіційному сайті ДСНС України, перемогу у тендері на поставку 25 пожежно-рятувальних автомобілів середнього класу отримало товариство з обмеженою відповідальністю «МАН Трак енд Бас Юкрейн» [1]. Щодо автомобілів важкого класу, то пропозиції всіх учасників тендеру було відхилено. Напревеликий жаль до складу робочих груп, які оцінювали тендерні пропозиції, не увійшли представники навчальних закладів ДСНС України, які могли б кваліфіковано оцінити не тільки загальні характеристики запропонованих автомобілів, а й визначити відповідність технічного рівня їх конструкції світовим тенденціям розвитку автомобільного транспорту, у тому числі енергетичну ефективність базових шасі.

Підвищення енергетичної ефективності автомобіля досягається за рахунок аеродинамічної конструкції кузова та надбудови, оптимізації властивостей двигуна внутрішнього згорання, ощадної витрати виробленої ним енергії за рахунок оптимального формування сумісних режимів роботи двигуна з трансмісією та стаціонарно встановленим устаткуванням тощо [2].

У той же час аналіз світового ринку автомобільної техніки, а також спеціальних машин, виготовлених на її базі показує, що частка автомобілів з двигунами внутрішнього згорання неупинно зменшується. Все більшого поширення набувають автомобілі, які працюють з використанням альтернативних джерел енергії, зокрема відновлюваних. Це автомобілі з газобалонними силовими установками, які працюють на стисненому газі (CNG – Compressed Natural Gas), дизель-електричні підзаряджаємі гібриди (Plug-in-hybrid) та електромобілі. Розглянемо світову практику застосування енергоощадних технологій в протипожежній техніці. Найбільших успіхів у цьому напрямку досягли фірми, які працюють на ринках Сполучених Штатів Америки та Німеччини.

Так компанія Rosenbauer розробила технологію GREEN Star, яка полягає у використанні під час простоїв автомобіля при непрацюючій pompі додаткового автономного генератора, який живить споживачів (системи освітлення, обігріву, кондиціонування) електричним струмом напругою 12 В та 120 В.

Американський виробник пожежних автомобілів Pierce запровадив цілу програму Green Initiatives, яка включає ряд заходів, направлених на енергоощадність та збереження довкілля, серед яких використання дизельних двигунів Zero Emissions, встановлення на двигуни поряд із сажовими фільтрами системи нейтралізації відпрацьованих газів SCR, застосування допоміжної силової установки, виготовлення техніки на комерційних шасі з дизель-електричною гібридною силовою установкою, відновлення пошкодженої техніки із подальшою заміною морально застарілих та малоефективних агрегатів на більш ощадні та сучасні тощо.

Компанія Ahrens-Fox HME створила перший в світі «екологічний» пожежно-рятувальний автомобіль. Для цього на шасі HME Green Alternative виробники встановили двигун Cummins Westport CNG, який працює на стисненому природному газі. Композитні балони з газом знаходяться позаду кабіни. Цей автомобіль додатково оснащують автономним дизель-генератором для живлення бортових систем шасі.

**Висновки.** Застосування сучасних енергоощадних технологій при виробництві та експлуатації пожежно-рятувальної техніки є однією із найважливіших тенденцій, яких слід дотримуватись при проектуванні та виготовленні цих машин. Проте сьогодні існує ряд суттєвих перепон, які стримують цей процес:

- відсутність заправної (зарядної) інфраструктури, що суттєво обмежує можливість застосування таких автомобілів та зменшує радіус їх виїзду;
- необхідність докорінної зміни системи технічного обслуговування та ремонту пожежно-рятувальної техніки;

- потреба у перепідготовці технічного персоналу пожежно-рятувальної служби;
- висока вартість розробки та виготовлення таких автомобілів;
- відсутність цілеспрямованої державної політики щодо запровадження енергоощадних та екологічних технологій в автомобільній техніці тощо.

### **Цитована література**

1. Офіційний сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій / <http://mns.gov.ua/content/akcept.html>
2. Гашук П. Н. Энергетическая эффективность автомобиля.— Львов: Свит, 1992.— 208 с.

## **Заявка на участь у роботі Конференції**

Прізвище, ім'я, по-батькові – Сичевський Микола Ігорович

Науковий ступінь, вчене звання \_\_\_\_\_

Посада – заступник начальника кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки.

Організація (установа) – Львівський державний університет безпеки життєдіяльності.

Форма участі – заочна.

Тематична рубрика – науково-технічне забезпечення органів управління та сил цивільного захисту.

Назва доповіді - Проблеми та перспективи застосування енергоощадних технологій в пожежно-рятувальній техніці.

Телефон, e-mail (067)926 74 85, [sychevskij@ukr.net](mailto:sychevskij@ukr.net).

Дата - 30.07.2015