

Проблеми заміщення рідкого моторного палива

Войтович В.

Науковий керівник – Бабаджанова О.Ф., к.т.н., доцент
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Зараз більшість автомобілів використовують як паливо продукт переробки нафти - бензин; якщо збільшення кількості автомобілів буде йти нинішніми темпами, то розвіданих запасів нафти вистачить приблизно на 40 років (дані фірми British Petroleum). Переведення автотранспорту на альтернативні види палива може стати одним з рішень цих складних завдань. Серед багатьох альтернатив бензину природний газ сьогодні є найбільш прийнятним з економічних, екологічних та ресурсних питань.

Заміщення рідкого моторного палива стиснутим природним газом (СПГ) набуває в світовій практиці високих темпів розвитку. В Україні є всі передумови для розвитку цього напрямку: налагоджено виробництво суцільнометалевих балонів, виробництво АГНКС, розроблено конструкції паливної апаратури для різних типів двигунів, створена система сервісного обслуговування автомобілів, що працюють на СПГ. В Україні на СПГ працює понад 55 тис. автомобілів; побудовано 161 АГНКС [1].

Запаси джерел природних газів дозволяють створити розгалужену мережу станцій із заправки газобалонних автомобілів, що скорочує потребу в дорогих рідких нафтопродуктах і знижує негативні екологічні наслідки їх використання.

ООН (енергетична комісія) затвердила переведення 25% автопарку Європи на альтернативні види палива до 2020 року. Заходи включають перехід на природний газ (10%), біогаз (8%) і водневе паливо. За консервативними оцінками, до 2020 р. світовий попит на природний газ в якості моторного палива складе 118 млрд.м³.

Для заправки автотранспорту тільки стисненим природним газом використовуються автомобільні газонаповнювальні компресорні станції (АГНКС). Вони комплектуються обладнанням для виробництва і зберігання газомоторного палива, яке розміщується у виробничо-технологічному корпусі станції та поза ним на майданчику, а також обладнанням для постів видачі газу, яке встановлюється на автозаправному майданчику.

Стиснений природний газ для заправки автомобілів повинен відповідати таким вимогам: максимальний тиск газу в балонах автомобіля - 19,62 МПа, температура газу, що заправляється в балон, - не вище 40⁰ С; вміст механічних домішок у газі - не більше 0,001 г/м³ [2].

Досвід експлуатації газобалонних автомобілів показує, що ці автомобілі в аварійних ситуаціях менш пожежо- та вибухонебезпечні, ніж оснащені бензиновими двигунами. Газ або бензин в суміші з повітрям може спалахнути тільки за високої концентрації в певному об'ємі. Через вміст у газі спеціальних добавок, у разі його витіку не відчуті запах газу просто неможливо. А ось витік бензину можна й не помітити. В разі аварії та пошкодження газових трубопроводів мультиклапан моментально припинить подачу газу, а зруйнувати газовий балон дуже складно.

Стиснений природний газ (СПГ) легший за повітря в 1,6 рази, і в разі аварійного витіку він швидко випаровується, не створюючи вибухонебезпечної суміші, на відміну від важкого скрапленого пропану, який накопичується в природних і штучних поглибленнях і створює небезпеку вибуху. Нижня межа займання СПГ - 5%, в той час як у скрапленого вуглеводневого газу (СВГ) вона становить: у пропану - 2,4%, у бутану - 1,8%. Таким чином, СПГ менш вибухонебезпечний. Щоб трапився вибух, його має накопичитися в 2,5 рази більше, ніж СВГ. Безумовним плюсом стиснутого газу є і те, що його не можна зробити сурогатним, підробити і запропонувати в такому вигляді покупцю. У той час як на багатьох заправках бензин чи дизпаливо є сумішшю невідомо чого.

Література

1. Енергетична стратегія України на період до 2030 року. Розпорядження КМУ від 15.03.2006 р., № 145.
2. ДСТУ ГОСТ 27577:2005 Газ природний паливний компримований для двигунів внутрішнього згорання. Технічні умови/