

7. Anderson, Z. M., Giovanardi, M., Tucker, C., Leehey, J. R., O'Shea, C. P., Schneider, J., Zuckerman, R. A., Neil, P. W., Sawyer, T. D., & Wendell, R. J. (Inventors); Levant Power Corporation. (Assignee). (2014). *Active vehicle suspension* (U.S. Patent No. 9,174,508 B2). United States Patent and Trademark Office. <https://patentimages.storage.googleapis.com/eb/f6/52/7b42c192401c32/US9174508.pdf>.

УДК XXX

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКРАЩЕННЯ ТАКТИКО-ТЕХНІЧНИХ
ХАРАКТЕРИСТИК УГЗС.МА-131 ШЛЯХОМ МОДЕРНІЗАЦІЇ ГАЗОВИХ
КОМУНІКАЦІЙ ЗА РАХУНОК ВСТАНОВЛЕННЯ “HYDROBABY” ТА
“AN-300”**

Мовчан Павло Вікторович, доцент кафедри №205, Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана кожедуба,
e-mail: movchan_pv@ukr.net, ORCID: 0009-0002-4464-0950

Кравець Владислав Сергійович, слухач штатний,
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана кожедуба,
e-mail: vladprik480@gmail.com, ORCID: 0009-0002-8875-0246

Актуальність теми полягає в тому, що на теперішній час газозарядні засоби можуть використовуватись з великим навантаженням, з необхідністю переміщення на інші аеродроми базування авіації де можливо буде проводитись їхня дозарядка від сторонніх джерел (балонних блоків, інших газозарядних засобів). Тому є необхідність постійного моніторингу якості стиснених газів перед допуском до обслуговуванням ПС. В ході виконання заходів електрогазового забезпечення військових частин авіації під час ведення бойових дій загострилися проблемні питання, а саме електрогазова техніка знаходиться в експлуатації понад 30 років, забезпечення запасними частинами ускладнилось, прилади для контролю якості газів морально застаріли. Досвід забезпечення бойових дій у протидії загарбницькій діяльності російської федерації показав наскільки важливо відслідковувати і підтримувати кондиційність газів, якими здійснюється зарядка систем ПС.

Мета роботи полягає у вдосконаленні системи газових комунікацій УГЗС.МА для постійного контролю за якістю стисненого газу, задля скорочення часу на проведення контролю кондиційності газу в режимі реального часу, зменшення ризиків виникнення авіаційних подій з вини наземного авіаційного персоналу, а також покращення тактико-технічних характеристик станції.

Об'єктом дослідження є процес організації аеродромно-технічного забезпечення польотів авіації.

Предметом дослідження є оптимізація процесу аеродромно-технічного забезпечення шляхом впровадження сучасних портативних приладів контролю якості газів у газозарядні станції типу УГЗС.МА-131

Якісне поліпшення технології виконання операцій з аеродромно-технічного забезпечення можливо досягти за рахунок застосування новітніх зразків ЗАТО ПС та модернізації існуючих засобів.

Покращення окремих процесів виконання операцій по обслуговуванню ПС з забезпеченням безпеки польотів може бути досягнуте за рахунок конструктивних змін та властивостей ЗАТЗП.

Важливим елементом АТЗ польотів є забезпечення ПС електричною та іншими видами енергії, кондиційними ПММ, стисненими, зрідженими газами, іншими матеріальними засобами та своєчасну їх подачу до ПС[1].

Висока технологічність сучасних повітряних суден та складність їх технічних систем обумовлює високі вимоги до якості газів, що застосовується в пневмосистемах. В той же час висока інтенсивність та напруженість теперішніх збройних конфліктів вимагає скорочення часу підготовки повітряного судна до здійснення бойового вильоту чи виконання іншого не менш важливого завдання. Одним з обов'язкових елементів підготовки ПС є контроль якості газів. Цей елемент підготовки потребує затрат часу та залучення персоналу, але нехтувати ним не можна так як він суттєво впливає на безпеку польотів та якість виконання завдань авіаційної частини.

Здійснення контролю якості газів зумовлює задіяння штатної лабораторії контролю. Для проведення аналізу газів витрачається визначений час, а разом з тим може ускладнюватися та затримуватись процес АТЗ польотів. Особливо критично це відчувається при забезпеченні бойових вильотів авіаційним підрозділом на оперативних та запасних аеродромах[2].

Безпосередню зарядку відповідних систем повітряних суден киснем і азотом здійснюють за допомогою спеціальних засобів – газозарядних станцій. До газозарядних станцій висуваються наступні вимоги:

- швидка, своєчасна подача до ПС;
- зарядка стисненим, кондиційним газом відповідних систем ПС;
- підтримання кондиційності газів під час зберігання;
- надійність взаємодіючих систем станції;
- простота ТО, РР та ремонту.

Для постійного контролю і визначення якості газу в станції УГЗС.МА-131 не передбачено вбудованих аналізаторів. Як наслідок, командир підрозділу, черговий АТЗ та водій-оператор станції цілком покладаються на результати перевірки стаціонарної або польової лабораторії контролю якості газів, під час зарядки сторонніх ємностей (ПС). У системі чотирьох-ступеневого контролю передбачено контроль точки роси та відсоткового вмісту газу, що знаходиться в станції, тільки за паспортними даними. Відсутність контролю кондиційності газів під час обслуговування ПС, може спричинити підвищення небезпечних факторів щодо виникнення передумов до авіаційних подій з вини наземних авіаційних спеціалістів аеродромно-технічного забезпечення[3].

На теперішній час в ПС провідних країн світу застосовуються сучасні, технологічні та прості в експлуатації прилади контролю фізико-хімічних параметрів газів, принцип роботи яких заснований на новітніх наукових

результатах та методах проведення аналізу. Аналіз ринку сучасних газових аналізаторів показав, що існує ряд приладів різного функціоналу.

Новий, портативний пристрій вимірювання вологості (аналізатор точки роси) HYDROBABY - найменший, найлегший і найбільш конкурентоспроможний за ціною серед портативних приладів для вимірювання низьких точок роси на сьогоднішньому ринку[4].

Більша швидкість вимірювання, покращена відтворюваність, чутливість до температури навколишнього середовища, вища надійність і точність при більшій економічній ефективності роблять прилади технологічними лідерами. Застосування в лабораторіях і системах управління технологічними процесами аналізаторів вологості задовольняють потреби широкого галузей промисловості.

Портативний аналізатор азоту AN-300 (рис. 3) призначений для вимірювання вмісту азоту в автомобільній промисловості, зокрема в торговельних мережах роздрібною торгівлі шинами. А також у газодобувних промисловостях деяких країн світу[5].

Виготовлений з ударостійких матеріалів, AN-300 забезпечує неперевершену продуктивність у найсуворіших умовах. Пристрій живиться від 3 батарейок типу AA, яких вистачить не менше 2000 годин використання.

Здійснивши порівняння комунікацій станції УГЗС.МА, та враховуючи можливості та технічні характеристики сучасних приладів контролю якості газів, таких як "HYDROBABY" та "AN-300" можливо зробити висновок, що доречно монтувати запропонований прилад AN-300 до газових комунікацій на лінії роздачі 0,5...5,5 кгс/см², а HYDROBABY до газових комунікацій на лінії, що веде на панель роздачі. Таким чином станція набуває спроможності здійснення контролю кондиційності газу в процесі АТЗ польотів авіації, з високою точністю, за короткий проміжок часу (до двох хвилин), таким чином не допускаючи потрапляння некондиційних газів в системи ПС.

Висновки

Результати дослідження показали, що інтеграція сучасних портативних аналізаторів, зокрема HYDROBABY (для контролю точки роси) та AN-300 (для визначення вмісту азоту), у газові комунікації газозарядних станцій значно підвищує ефективність та безпечність процесу обслуговування повітряних суден. Це дозволяє здійснювати оперативний контроль кондиційності газів без залучення стаціонарних лабораторій, мінімізує ризики потрапляння некондиційних газів у бортові системи ПС та скорочує час підготовки авіаційної техніки до бойових або тренувальних вильотів.

Література

1. Наказ Міністерства Оборони України від 24.12.2015 р. №761 "Про затвердження Правил аеродромно-технічного забезпечення польотів повітряних суден державної авіації України".

2. Наказ Міністерства Оборони України від 16.02.2016 р. № 77 “Про затвердження Інструкції з експлуатації електрогазової техніки в державній авіації України”.

3. Інформаційно-довідкове видання від 2024 року № ПвВП 32-03(12).01 “Засоби аеродромно-технічного забезпечення польотів авіації”.

4. Аналізатор вологи HYDROBABY <https://www.wittgas.com/products/gas-analysers/moisture-measurement-dew-point-analysers/moisture-analyser-hydrobaby/>.

5. Модель AN300 – портативний аналізатор азоту <https://www.norskanalyse.com/produkt/model-an300-portable-nitrogen-analyzer/>.
Ehlers H.-R. et al. Potential and limits of opportunities of the block brake. *Glaser Annalen*, 2002, no. 6/7, pp. 290-300.

УДК 629

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ АЕРОДИНАМІЧНИХ ПРИСТРОЇВ АВТОМОБІЛЯ

Новіна Наталія Нарсенівна., асистент кафедри автомобілів ім. А.Б. Гредескула, Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Демченко Михайло Романови. ст. гр. АА-61-24 ХНАДУ

Аеродинаміка автомобіля — ключовий фактор, який впливає на багато аспектів: витрату палива або електроенергії, запас ходу, поведінку машини на високих швидкостях, кермову стійкість, шум, безпеку. Сучасні автокомпанії значно інвестують у вдосконалення форм кузова, поверхневих елементів та активних систем керування повітряним потоком з метою зменшення опорів та підвищення ефективності.

Мета — розглянути основні аеродинамічні пристрої, що зараз використовуються на автомобілях, їхні функції, переваги й недоліки, а також дати оцінку того, в яких умовах який пристрій виправданий.

Можна навести опис видів аеродинамічних пристроїв / елементів за їх призначенням та принципом роботи:

- Фронтальний спліттер – це плоска чи частково виступаюча панель під переднім бампером, яка “розділяє” потік повітря: частину — над підлогою автомобіля, частину — під ним. Коли повітря під машиною прискорюється, низький тиск, що створюється, сприяє збільшенню притискної сили спереду.

- Діфузор – це частина днища в задній частині, що розширюється вгору, дозволяє потокам повітря, що йдуть під автомобілем, пришвидшити втечу у хвіст машини, зменшуючи турбулентність і сприяючи “витягуванню” повітря із зони під машиною. Це створює низький тиск під днищем, що збільшує притискную силу

- Заднє крило. Крила працюють як аероелементи, що створюють притискную силу за рахунок різниці тиску над і під поверхнею крила, особливо на задній осі. Особливо корисно при поворотах, різких змінах траєкторії, при високих швидкостях.