

М. П. Долінський, С. І. Скрипач

## ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ГАЗОВИХ КОМУНІКАЦІЙ СПЕЦІАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ УГЗС.МА-131 ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТАНЦІЇ

**Анотація:** за рахунок модернізації газових комунікацій досліджуються напрямки покращення тактико-технічних характеристик газозарядної станції УГЗС.МА.

**Ключові слова:** газозарядна станція, контроль якості газів, безпека польотів, точка роси, характеристики стиснених газів.

**Annotation:** The directions of improvement of tactical and technical characteristics of the gas charging station UGZS.MA are investigated due to the modernization of gas communications.

**Keywords:** gas charging station, gas quality control, flight safety, dew point, characteristics of compressed gases.

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.

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.

Безпосередню зарядку відповідних систем повітряних суден киснем і азотом здійснюють за допомогою спеціальних засобів – газозарядних станцій. До газозарядних станцій висувуються 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.



Рисунок 1 – Уніфікована газозарядна станція УГЗС.М-131

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 (рис. 2) - найменший, найлегший і найбільш конкурентоспроможний за ціною серед портативних приладів для вимірювання низьких точок роси на сьогоднішньому ринку.



HYDROBABY

Рисунок 2 – Пристрій вимірювання вологи “HYDROBABY”

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 роздрібної торгівлі шинами. А також у газодобувних промисловостях деяких країн світу.



Рисунок 3 – Портативний аналізатор азоту “AN-300”

Виготовлений з ударостійких матеріалів, AN-300 забезпечує неперевершену продуктивність у найсуворіших умовах. Пристрій живиться від 3 батарейок типу АА, 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/см<sup>2</sup>, 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.

#### Список використаних джерел:

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/>.

**Долінський Михайло Петрович** – Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, викладач кафедри № 205, Харків, Україна; email: [makenzzyzz@gmail.com](mailto:makenzzyzz@gmail.com); ORCID <https://orcid.org/0009-0002-5260-7245>

**Скрипач Станіслав Ігорович** – Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, слухач штатний, Харків, Україна; email: [ccfds332@gmail.com](mailto:ccfds332@gmail.com); ORCID <https://orcid.org/0009-0004-0826-012X>

**Mykhailo Petrovych Dolinsky** – Kharkiv National University of the Air Force named after I. Kozheduba, teacher of department No. 205, Kharkiv, Ukraine; email: [makenzzyzz@gmail.com](mailto:makenzzyzz@gmail.com); ORCID <https://orcid.org/0009-0002-5260-7245>

**Violinist Stanislav Ihorovych** – Kharkiv National University of the Air Force named after I. Kozheduba, full-time listener, Kharkiv, Ukraine; email: [ccfds332@gmail.com](mailto:ccfds332@gmail.com); ORCID <https://orcid.org/0009-0004-0826-012X>