

або спеціального програматора. Для програмування використовується мова LD (Ladder Diagram) – графічна мова програмування, яка є стандартизованим варіантом класу мов релейно-контактних схем (стандарт ІЕС 1131-3). Розширення функціональних можливостей досягається привнесеними засобами у вигляді функціональних блоків, що згруповані в функціональні групи. Базовими є такі функціональні розділи: таймери, лічильники, комутатори, математичні, алгебраїчні, бітова обробка даних, пересилки даних, конверсія, контроль, розгалуження та передачі даних. Таким чином, програмні можливості з обробки інформації суттєво розширюються і є достатніми для автоматизації і діагностування складних технологічних об'єктів, якими є КС.

Автоматизовані робочі місця інженерно-технічного персоналу КС, АРМ диспетчера ЛВУМГ та АРМ діагностика об'єднані у мережу Ethernet за допомогою відповідного інтерфейсного обладнання та програмного забезпечення. Інформаційний зв'язок диспетчерів ЛВУМГ та УМГ підтримується через стандартні кабельні, традиційні телефонні канали зв'язку чи GSM-каналами з використанням серійних промислових модемів та сервісного програмного забезпечення обміну даними.

чергу лічильниками, повинен приводитись до стандартних умов, які на сьогоднішній день регламентуються в [1].

Лічильники газу відповідно до [2, 7] повіряються за температури робочого та навколишнього середовища 20 ± 2 °С та тиску атмосферного повітря від 84 до 106,7 кПа. Згідно з [2], границі допустимої відносної похибки лічильників під час експлуатації не повинні перевищувати:

Література

1. Горбійчук М.І., Скріпка О.А. Метод діагностування технічного стану відцентрових нагнітачів природного газу // Нафтова і газова промисловість. – 2006. – № 4. – С. 19–23.
2. Горбійчук М.І., Когутяк М.І., Скріпка О.А. Ідентифікація діагностичних ознак нагнітача природного газу // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. – 2005. – № 4(17). – С. 39–44.
3. Гордієнко І.А., Дудко П.Г., Старовойтов В.Г. та ін. Створення та впровадження САК ГПА нового покоління на об'єктах ДК “Укртрансгаз” // Нафтова і газова промисловість. – 2002. – № 5. – С. 49–51.

УДК 622.691

ПРО ДОЦІЛЬНІСТЬ ПЕРЕГЛЯДУ СТАНДАРТНИХ УМОВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄМУ ГАЗУ ЗА ГОСТ 2939-63

І.С.Петришин, М.В.Кузь, Н.І.Петришин

Державне підприємство „Івано-Франківський регіональний науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації”, 76000, м. Івано-Франківськ, вул. Вовчинецька 127, тел. (03422) 66884, e-mail: dcsms@if.ukrtel.net

Проведено аналіз потерь газа из-за отличия его температуры от стандартного значения. Предложено для уменьшения потерь газа, в качестве стандартного значения использовать температуру 15 °С.

The analysis of gas loss because of difference gas temperature from standard value was carried out. For gas loss decrease using temperature of 15 centigrade deg. as a standard value was proposed.

Одним із основних принципів, на яких базується стандартизація вимог із енергозбереження, є принцип паритетності, тобто вимоги та норми організаційних та технічних стандартів з енергозбереження не повинні надавати односторонніх переваг окремим категоріям суб'єктів економічної діяльності.

У зв'язку з цим стандартизація та уніфікація методів взаєморозрахунків за такий енергетичний ресурс як природний газ є одним із найактуальніших питань енергозбереження та енергоощадності.

Специфіка взаєморозрахунків за природний газ полягає в тому, що його об'єм, виміряний засобами виміральної техніки, в першу

– в діапазоні витрат

$$q_{v_{\min}} \leq q_v < 0,1q_{v_{\max}} \quad \text{або}$$

$$q_{v_{\min}} \leq q_v < 2q_{v_{\min}} - \begin{matrix} +3 \\ -6 \end{matrix} \% ;$$

– в діапазоні витрат

$$0,1q_{v_{\max}} \leq q_v \leq q_{v_{\max}} \quad \text{або}$$

$$2q_{v_{\min}} \leq q_v \leq q_{v_{\max}} - \pm 3\% .$$

В реальних умовах експлуатації температура газу значно відрізняється від температури, при якій проводилась повірка лічильників газу. Атмосферний тиск також відрізняється від величини тиску за стандартних умов. Для проми-

слових лічильників газу ця проблема на даний час вже не є актуальною, оскільки на всіх промислових лічильниках установлені електронні коректори, які приводять обліковані об'єми газу до стандартних умов. В комунально-побутовій сфері через велику дороговизну коректори об'єму газу не знайшли застосування.

Атмосферний тиск в населених пунктах України, обчислений за [3], змінюється від 96619,24 до 101462,7 Па. Номінальне значення тиску газу за стандартних умов наведено в [1] і становить 101325 Па. Номінальне значення

побутового обладнання становить від 1300 до 2000 Па. В такому випадку абсолютний тиск газу становитиме від 97919,24 до 103462,7 Па. Максимальне та мінімальне значення абсолютних тисків газу від значення тиску за стандартних умов відхилитиметься на 3405,76 Па та -2137,7 Па відповідно. Отже, стандартне значення тиску газу (101325 Па) знаходиться в середині діапазону робочих тисків газу і заміни не потребує.

Найбільшою і найменшою температура газу на виході із лічильника газу буде у випадку

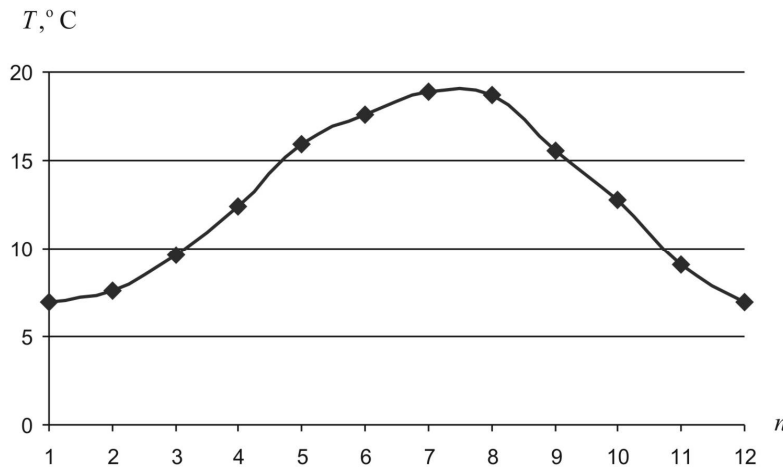


Рисунок 1 — Середні температури газу, який обліковується побутовими лічильниками

Таблиця 1 – Втрати газу впродовж 2003 року, який постачався в комунально-побутову сферу м. Івано-Франківська

Номер місяця	Витрата газу за місяць, тис. м ³	Температура газу в лічильнику, °C	Абсолютний тиск газу, Па	Втрачені об'єми газу газозбутовою організацією			
				в тис. м ³ за стандартної температури, °C		в % за стандартної температури, °C	
				20	15	20	15
1	28960,1	6,9	99706,7	870,5	361,7	3,0	1,2
2	26341,6	7,6	99706,7	724,1	262,5	2,7	1,0
3	24271,9	9,6	99706,7	490,9	68,5	2,0	0,3
4	14629,3	12,4	99706,7	149,5	-102,6	1,0	-0,7
5	8162,42	15,9	99706,7	-16,4	-155,4	-0,2	-1,9
6	6983,79	17,6	99706,7	-54,8	-172,9	-0,8	-2,5
7	6764,95	18,9	99706,7	-82,9	-196,9	-1,2	-2,9
8	6661,96	18,7	99706,7	-77,2	-189,5	-1,2	-2,8
9	8968,35	15,6	99706,7	-8,8	-161,6	-0,1	-1,8
10	10638	12,8	99706,7	93,7	-89,4	0,9	-0,8
11	21538,7	9,1	99706,7	474,5	99,0	2,2	0,5
12	27620,3	6,9	99706,7	830,2	344,9	3,0	1,2

надлишкового тиску для газоспоживаючого установки лічильника газу надворі або в неопа-

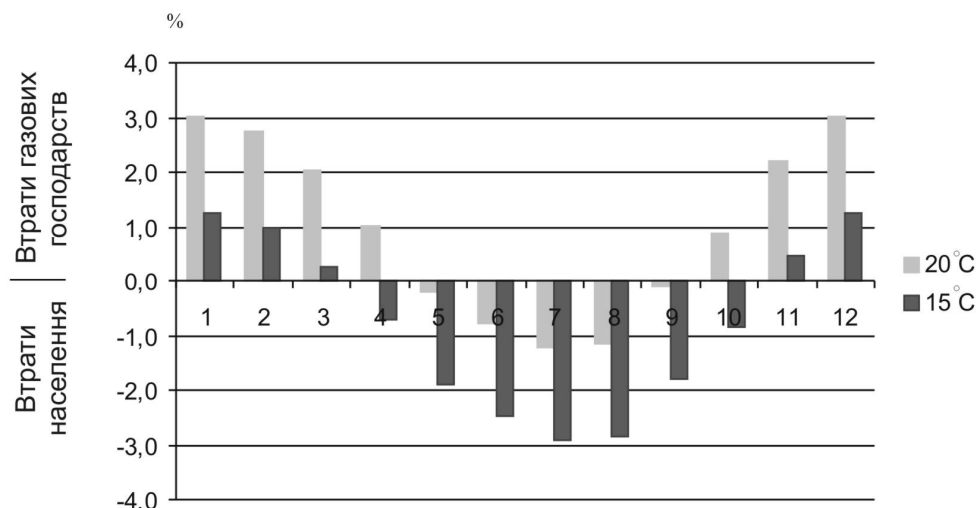


Рисунок 2 — Втрати газу в 2003 році, який постачався в комунально-побутову сферу м. Івано-Франківська

Таблиця 2 – Річні втрати газу в 2003 р., що постачаються споживачам м. Івано-Франківська

	Річна витрата газу	Втрачені обсяги газу газозбутовою організацією за стандартної температури, °С	
		20	15
В тис. м ³	191541	3393	68
В %	100	1,77	0,04

лювальному приміщенні. Однак таке установлення лічильників в Україні не знайшло застосування. Характерним в Україні є установлення побутових лічильників газу в опалювальних приміщеннях, температура в яких становить близько 20°C. В роботах [5, 6] проведені дослідження процесів теплообміну між газом, що обліковується побутовими лічильниками та повітрям в приміщенні. На основі цих досліджень за допомогою номограм [4, 8] обчислені середньомісячні температури газу, облікованого лічильниками, в умовах температурних режимів України та мають значення, наведені на рис. 1 та в табл. 1.

На рис. 1 n – порядковий номер місяця року ($n=1$ – січень, $n=12$ – грудень відповідно). Як видно із рис. 1, середні значення температури газу близьке до 15°C, а не 20°C. В чинних нормативних документах [1] наведене значення температури газу за стандартних умов, яке становить 293,15 K (20°C). При приведенні об'єму газу до умов, коли стандартна температура становить 20°C, газозбутові організації, як видно із рис. 1, мають постійні збитки від 0,5 до 4,4% (зміна температури газу на 1°C призводить до зміни його об'єму на 0,34%).

На сьогоднішній день в більшості країн Європи прийнята за стандартну температура 15°C.

Проведемо порівняльний аналіз втрат газу при проведенні його об'ємів до умов, коли ста-

ндартні значення температури становлять 20 та 15°C.

Для прикладу, в табл. 1 наведені втрати газу впродовж 2003 року, який постачався в комунально-побутову сферу м. Івано-Франківська за умови прийняття за стандартне значення температури газу 20°C та 15°C з врахуванням тиску газу, оскільки зміна тиску також впливає на зміну об'єму газу, згідно з рівняннями газового стану. Температури газу та тиск газу на виході з лічильників, наведені в табл. 2, обчислені відповідно до [3, 4, 5, 6].

Графічно ці дані втрат (в % від щомісячного витрачання газу) наведені на рис. 2.

Оцінити загальні втрати газу (річні) з рис. 2 неможливо, оскільки в кожному місяці різні об'єми споживання газу. В зимові місяці втрати газозбутових організацій за стандартної температури 20°C більші, ніж за температури 15°C, а у весняно-осінній період навпаки. Але, враховуючи те, що взимку обсяги споживання газу значно більші, ніж у весняно-літній період, то оцінити втрати газу можна, тільки врахувавши річне споживання газу. Із табл. 1 визначимо загальну річну кількість газу, яка постачається споживачам м. Івано-Франківська, та обсяги газу, що втрачаються газозбутовими організаціями за умови помісячного приведення їх до різних стандартних температур (табл. 2).

Як бачимо з табл. 2, найоптимальнішим буде прийняття за стандартну температуру

15°C. В такому випадку втрати газозбутових організацій практично будуть рівні нулю (0,04%), коли за стандартну прийнята температура 20°C – втрати 1,77%. Такі ж дослідження аналізу втрат газу були проведені для інших регіонів України, в яких отримані аналогічні результати.

Отже, питання перегляду стандартних умов для газу, а саме, значення температури газу за стандартних умов, на сьогодні є дуже актуальним. Необхідним є перегляд та перевидання ГОСТ 2939-63 із відповідною зміною значення температури газу за стандартних умов з 20°C на 15°C.

Література

1. ГОСТ 2939-63 "Газы. Условия для определения объема".
2. ДСТУ 3336-96 "Лічильники газу побутові. Загальні технічні вимоги".
3. Петришин І.С., Кузь М.В. Визначення поправочного барометричного коефіцієнта до показів побутових лічильників газу графічним методом // Прилади та методи контролю якості. – 2005. – №13. – С. 59-61.
4. Петришин І.С., Кузь М.В. Номограми для визначення поправочного температурного коефіцієнта до показів побутових лічильників газу та методика їх побудови // Матеріали третьої міжнародної науково-технічної конференції "Метрологія та вимірювальна техніка (Метрологія – 2002)": Наукові праці конференції у 2-х томах. – Т.2. – Харків, 2002. – С. 118-120.

тою підвищення октанового числа шляхом додавання антидетонаторів (тетраетил свинцю, ароматизаторів тощо) зводить нанівель роль сертифікату відповідності виробника НП. На жаль, система сертифікації не здатна повною мірою замінити систему допуску до застосування НП, оскільки вона не контролює якість продукції на етапі її споживання, а лише здійснює контроль якості продукції при передачі споживачеві.

Згідно з чинними державними стандартами та технічними умовами на виробництво моторних палив повна номенклатура характеристик, за якими контролюється якість бензинів, налічує 17 показників згідно з ДСТУ 4063-2001 та для

5. Петришин І.С., Кузь М.В., Гончарук М.І. Вплив температурного фактора навколишнього та робочого середовища на достовірність обліку газу в комунально-побутовій сфері // Розвідка та розробка нафтових та газових родовищ. – 2002. – №1. – С. 22-26.
6. Петришин І.С., Кузь М.В., Гончарук М.І. Експериментальні дослідження процесів теплообміну робочого та навколишнього середовища при обліку газу в побуті // Розвідка та розробка нафтових та газових родовищ. – 2002. – №2. – С. 39-41.
7. Р 50-071-98 "Метрологія. Лічильники газу побутові. Методи та засоби перевірки".
8. Декл. пат. 70683 А, МПК 7 G01 F5/00. Спосіб приведення об'єму газу до стандартних умов / Петришин І.С., Кузь М.В., Гончарук М.І., Панасюк В.Л. Заявлено 23.12.2003; Опубл. 15.10.2004, Бюл. № 10.

УДК 620.179

ВИБІР ОПТИМАЛЬНОЇ НОМЕНКЛАТУРИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НАФТОПРОДУКТІВ В УМОВАХ ЕКСПРЕС-КОНТРОЛЮ ЇХ НА АВТОЗАПРАВНИХ СТАНЦІЯХ

І.С.Петришин

Державне підприємство „Івано-Франківський регіональний науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації”, 76000, м. Івано-Франківськ, вул. Вовчинецька 127, тел. (03422) 66884, e-mail: dcsms@if.ukrtel.net

Обосновано оптимальное количество качественных и количественных показателей нефтепродуктов при их экспресс-контроле на автозаправочных станциях.

The optimal number of qualitative and quantitative indexes of oil products for express control at fuel stations was selected.

У процесі транспортування, зберігання та відпуску нафтопродуктів (НП) споживачам відбуваються фізико-хімічні процеси, що призводять до зміни показників якості, які задекларовані в оцінці відповідності НП у виробника. Крім того, змішування НП різних виробників, у першу чергу автобензинів та дизельного пального в умовах автозаправних станцій (АЗС) у резервуарах, порушення термінів очищення резервуарів і, нарешті, фальсифікація НП з ме-

дизельного пального – 19 показників згідно з ДСТУ 3868-99. Аналіз якості пального в акредитованих спеціалізованих лабораторіях за усіма показниками є досить довготривалим процесом і займає декілька днів. Тому введення в дію експрес-методів контролю якості моторних палив в умовах АЗС за окремими найбільш важливими експлуатаційними та екологічними показниками є актуальним завданням. Спробуємо