

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства енергетики
України

_____ 2024 року № _____

Правила приладового обліку природного газу

I. Загальні положення

1. Ці Правила розроблені з метою встановлення вимог до складових частин вузлів обліку природного газу (далі – ВОГ), правил експлуатації засобів вимірювальної техніки (далі – ЗВТ), порядку вимірювання обсягів (кількості) природного газу, нафтового (попутного) газу, вугільних родовищ та газу сланцевих товщ, газу щільних колекторів, газу центрально-басейнового типу та біометану (далі – газ) під час його видобування, транспортування, розподілу, постачання, зберігання та споживання.

2. Ці Правила поширюються на суб'єктів ринку газу, споживачів газу, та суб'єктів господарювання, які здійснюють діяльність з видобутку газу, проєктування, виробництва, монтажу ВОГ та ЗВТ, які використовуються для визначення об'єму газу, зведеного до стандартних умов, його енергії, фізико-хімічних показників (далі – ФХП).

3. У цих Правилах терміни вживаються у такому значенні:

1) вимірювальний комплекс – сукупність засобів вимірювальної техніки та допоміжних засобів, яка вимірює тиск та температуру газу, що протікає у вимірювальному трубопроводі, і вимірює перепад тиску на звужувальному пристрої (напірній трубці) або перетворює вихідні сигнали від вимірювального перетворювача об'єму газу за робочих умов (лічильника газу) і обчислює об'єм за стандартних умов;

2) ВОГ – сукупність ЗВТ та допоміжних засобів, призначених для вимірювання, реєстрації результатів вимірювання та розрахунків об'єму газу, зведеного до стандартних умов, що складається з одного або кількох вимірювальних комплексів та/або:

лічильника газу в комплекті з реєструвальними приладами температури та тиску газу;

лічильника газу, вимоги до якого встановлюються нормативно-правовими та нормативно-технічними документами;

3) місцевий опір – трубопровідна арматура чи будь-який інший елемент трубопроводу, який змінює кінематичну структуру потоку (наприклад, засувка, кран, коліно, дифузор, конфузор).

Терміни «газова доба», «газовий місяць» вживаються у значеннях, наведених у Кодексі газотранспортної системи, затвердженому постановою

Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, від 30 вересня 2015 року № 2493, зареєстрованому в Міністерстві юстиції України 06 листопада 2015 року за № 1378/27823.

Інші терміни вживаються у значеннях, наведених у Законах України «Про метрологію та метрологічну діяльність», «Про ринок природного газу».

II. Вимоги до складових частин ВОГ

1. Загальні вимоги

1. ВОГ розподіляються на категорії залежно від значення розрахункової максимальної об'ємної витрати газу за стандартних умов, а саме:

I категорія – від 100 000 м³/год;

II категорія – від 10 000 до 100 000 м³/год;

III категорія – від 1000 до 10 000 м³/год;

IV категорія – від 65 до 1000 м³/год;

V категорія – від 16 до 65 м³/год;

VI категорії – до 16 м³/год.

2. До складу ВОГ, побудованого за методом змінного перепаду тиску (зі стандартним звужувальним пристроєм та пристроєм перетворення об'єму) входять:

звужувальний пристрій, обчислювач об'єму газу, вимірювальні перетворювачі тиску, перепаду тиску та температури;

вимірювальний трубопровід із прямолінійними ділянками, розташованими між звужувальним пристроєм і місцевими опорами, а також між місцевими опорами;

облаштовані місця відбору проб;

камера усереднення;

імпульсні лінії;

випрямляч потоку (за необхідності);

допоміжні пристрої (за необхідності);

лінії зв'язку між складовими ВОГ;

фільтр газу;

автоматизовані пристрої передачі результатів вимірювання вузла обліку (далі – ВВО);

запірна арматура на вході та на виході з комерційного ВОГ;

захисні шафи комерційного ВОГ та/або його складових.

3. До складу ВОГ із застосуванням лічильника газу з пристроєм перетворення об'єму газу входять:

лічильник газу, обчислювач/коректор об'єму газу, вимірювальні перетворювачі тиску та температури;

вимірювальний трубопровід із прямолінійними ділянками, розташованими безпосередньо до та після лічильника газу;

облаштовані місця відбору проб;
випрямляч потоку (за необхідності);
імпульсні лінії;
допоміжні пристрої (за необхідності);
лінії зв'язку між складовими ВОГ;
фільтр газу;
автоматизовані пристрої передачі результатів вимірювання вузла обліку;
запірна арматура на вході та на виході з комерційного ВОГ;
захисні шафи комерційного ВОГ та/або його складових.

4. До складу ВОГ із застосуванням побутових лічильників газу входять:
лічильник газу;
фільтр газу, якщо це передбачено технічною документацією виробника на побутовий лічильник газу, технічними умовами та проектом);
автоматизовані пристрої передачі результатів ВВО, якщо це передбачено технічними умовами;
вимикаючі засувки на вході до комерційного ВОГ;
захисні шафи комерційного ВОГ та/або його елементів.

5. До допоміжних пристроїв ВОГ відносяться:
маніфольд;
вентилі;
обладнання, що поглинає вібрацію та пульсацію;
обладнання, що запобігає утворенню гідратів та льоду.

6. Для визначення ФХП газу у складі ВОГ I та II категорії повинні використовуватись потокові ЗВТ (зокрема хроматограф, густиномір, гігрометр), в інших випадках – лабораторні прилади.

7. На ВОГ з максимальною об'ємною витратою газу понад 65 м³/год з будь-яким надлишковим тиском та в діапазоні об'ємної витрати від 16 м³/год до 65 м³/год з надлишковим тиском понад 0,005 МПа вимірювання об'єму газу повинні проводитись тільки з використанням обчислювачів або коректорів об'єму газу. Максимальна об'ємна витрата газу визначається за паспортними даними газоспоживаючого обладнання.

8. На ВОГ з надлишковим тиском газу, що не перевищує 0,005 МПа та об'ємна витрата газу не більше 16 м³/год, вимірювання об'єму газу повинні проводитись з застосуванням автоматизованих пристроїв приведення об'ємів газу до стандартних умов з використанням обчислювачів або коректорів об'єму газу, інші пристрої та засоби, передбачені нормативно-технічними документами.

9. У разі застосування побутових лічильників газу (максимальна об'ємна витрата газу лічильника за робочих умов менша або дорівнює 16 м³/год) зведення об'єму газу до стандартних умов здійснюється відповідно до ДСТУ 9231:2023 «Лічильники газу побутові. Метод перетворення вимірюваного

об'єму природного газу до стандартних умов», затверджений наказом Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від 25 травня 2023 року № 119.

10. Під час вибору типорозміру лічильника газу залежно від газоспоживаючого обладнання необхідно дотримуватись таких умов:

$$q_{c \max \text{ л}} \geq q_{c \max \text{ о}}$$

$$q_{c \min \text{ л}} \leq q_{c \min \text{ о}},$$

де $q_{c \max \text{ л}}$ – максимальна пропускна спроможність лічильника згідно з паспортом заводу-виробника, м³/год;

$q_{c \min \text{ л}}$ – мінімальна пропускна спроможність лічильника згідно з паспортом заводу-виробника, м³/год;

$q_{c \max \text{ о}}$ – максимальна об'ємна витрата газу газоспоживаючого обладнання;

$q_{c \min \text{ о}}$ – мінімальна об'ємна витрата газу газоспоживаючого обладнання.

Значення $q_{c \max \text{ о}}$ та $q_{c \min \text{ о}}$ визначаються за даними визначеними виробником в експлуатаційній документації на газоспоживаюче обладнання.

Фактична максимальна витрата лічильника газу не повинна бути більша ніж 1,6 раза за максимальну витрату газоспоживаючого обладнання.

11. Умови застосування фільтрів перед лічильником газу та технічні вимоги до ступеня очищення газу встановлюються розробником лічильника газу.

12. ВОГ, що живляться від електричних мереж та на яких можливе відключення електроживлення, мають бути обладнані джерелом безперебійного електроживлення для забезпечення їх функціонування у робочому стані протягом усього періоду відсутності електроенергії, але не менше трьох діб.

13. На ВОГ, на яких застосування коректорів та обчислювачів об'єму газу відповідно до пункту 6 глави 1 розділу II цих Правил, слід передбачати місця для встановлення контрольних ЗВТ (витрати, температури та тиску газу).

14. Для підвищення надійності та достовірності вимірювань об'єму газу сторони договору можуть встановлювати на комерційних ВОГ дублювальні та контрольні вимірювальні комплекси.

2. Вимоги до метрологічних характеристик ЗВТ та вимірювальних комплексів

1. У вимірювальних комплексах повинні застосовуватися вимірювальні перетворювачі:

тиску та перепаду тиску з границями основної допустимої зведеної похибки – не більше $\pm 0,25\%$;

температури з границями основної абсолютної похибки вимірювання температури – не більше $\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ з урахуванням похибки термометра опору та не більше $\pm 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ без урахування похибки термометра опору.

Наприклад, згідно з границею основних допустимих абсолютних похибок перетворювачів температури (з урахуванням похибок термоперетворювача опору, якщо ці похибки нормовані окремо) становлять $\pm 0,6$ °С.

2. Діапазони вимірювань тиску (абсолютного або надлишкового) для ЗВТ, що використовуються, повинні бути не менше за відповідні діапазони зміни тиску на ВОГ.

Верхня границя вимірювань ЗВТ тиску повинна перевищувати максимальний робочий тиск газу у газопроводі на величину, не меншу за 10 % від його значення. У випадку застосування ЗВТ тиску, у яких нормована зведена похибка, максимальне значення вимірюваного параметра повинно бути якнайближче до 90 % від верхньої границі вимірювань конкретного ЗВТ.

3. Границі додаткової температурної похибки перетворювачів усіх типів у всьому діапазоні робочих температур докільля не повинні перевищувати граничного значення основної похибки.

4. Найбільше розрахункове значення основної відносної похибки вимірювань об'єму газу в діапазонах абсолютного тиску газу від $0,25 P_{\max}$ до P_{\max} та температури газу від мінус 20°С до плюс 40°С для вимірювальних комплексів становить:

з використанням методу змінного перепаду тиску – ± 3 %;

з використанням лічильників газу в діапазоні об'ємної витрати газу за робочих умов від q_t до $q_{\max \text{ л}}$ – $\pm 1,5$ %;

з використанням лічильників газу в діапазоні об'ємної витрати газу за робочих умов від $q_{\min \text{ л}}$ до q_t – $\pm 2,5$ %,

де P_{\max} – максимальний абсолютний тиск газу;

q_t – перехідна об'ємна витрата газу за робочих умов для лічильника газу (об'ємна витрата, за якої змінюється нормування відносної похибки лічильника газу);

$q_{\max \text{ л}}$ – максимальна об'ємна витрата газу за робочих умов для лічильника газу;

$q_{\min \text{ л}}$ – мінімальна об'ємна витрата газу за робочих умов для лічильника газу.

5. Границі допустимої відносної похибки вимірювання об'єму газу за робочих умов під час використання промислових лічильників газу у складі вимірювальних комплексів становлять:

$\pm 1,0$ % – у діапазоні об'ємної витрати газу за робочих умов від q_t до $q_{\max \text{ л}}$;

$\pm 2,0$ % – у діапазоні об'ємної витрати газу за робочих умов від $q_{\min \text{ л}}$ до q_t .

6. Для турбінних лічильників газу співвідношення $q_{\max \text{ л}}/q_{\min \text{ л}}$ має бути не менше 30/1, а для роторних та ультразвукових лічильників газу – 100/1.

7. Границі допустимої відносної похибки коректорів під час вимірювань температури газу в діапазоні від мінус 20° С до плюс 40° С та абсолютного тиску газу в діапазоні від 0,25 P_{max} до P_{max} та обчисленні об'єму газу, зведеного до стандартних умов, відповідно становлять:

для ВОГ I категорії з функцією приведення об'єму газу до стандартних умов по температурі, тиску та з урахуванням коефіцієнта стисливості газу $\pm 0,3 \%$;

для ВОГ II-IV категорій з функцією приведення об'єму газу до стандартних умов по температурі, тиску та з урахуванням коефіцієнту стисливості газу $\pm 0,5 \%$;

для ВОГ V категорії лише з функцією приведення об'єму газу до стандартних умов по температурі $\pm 0,3\%$.

8. Відхилення значень об'єму газу обчислювачем коректора, від розрахункових не має перевищувати $\pm 0,05 \%$.

9. У місцях, передбачених для встановлення контрольних ЗВТ, можуть застосовуватися показувальні ЗВТ:

1) границі допустимої основної зведеної похибки вимірювальних перетворювачів тиску газу – $\pm 1,0 \%$;

2) границі допустимої абсолютної похибки вимірювальних перетворювачів температури газу – $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$;

3) границі допустимої основної зведеної похибки показувального ЗВТ тиску газу – $\pm 1,0 \%$;

4) границі допустимої основної абсолютної похибки показувального ЗВТ температури газу – $\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$.

3. Вимоги до ЗВТ, що використовуються для визначення ФХП газу

1. Границі допустимої відносної похибки визначення вищої об'ємної теплоти згорання газу становлять:

для застосування з ВОГ I категорії $\pm 0,5 \%$;

для застосування з ВОГ II-VI категорій $\pm 1,0 \%$.

2. Границі допустимої відносної похибки вимірювань густини газу за стандартних умов становлять $\pm 0,7 \%$.

4. Технічні вимоги до програмного забезпечення ЗВТ

1. Програмне забезпечення (далі – ПЗ) пристроїв перетворення об'єму або лічильників газу з електронними компонентами, хроматографи, аналізатори (далі – програмно керованих ЗВТ) повинне відповідати вимогам цих Правил.

2. ПЗ програмно керованих ЗВТ, критичне для метрологічних характеристик повинне бути захищене від несанкціонованих змін, у тому числі шляхом перезавантаження та дозавантаження нової законодавчо релевантної частини ПЗ (частина ПЗ, яка реалізує фізичні алгоритми розрахунків метрологічно значущих параметрів).

3. У програмно керованих ЗВТ необхідно забезпечити автоматичну перевірку автентичності версії ПЗ та коду контрольної суми.

4. ПЗ повинне бути однозначно ідентифіковане, зокрема шляхом відображення назви (позначення) його конкретної версії ПЗ та його коду контрольної суми.

5. Ідентифікаційне позначення та контрольна сума повинні бути нерозривно пов'язані із самим ПЗ та виводитися на дисплей під час роботи при звертанні або при включенні програмно керованих ЗВТ.

6. У випадку виникнення підстав для сумнівів у автентичності ПЗ його перевірка може виконуватись ручним способом без використання механізованих знарядь шляхом виводу файлу програмного коду (завантажувального модуля) і порівняння його коду контрольної суми зі зразковим значенням, які зазначені в сертифікатах відповідності, виданих відповідним органом, що безпосередньо провадять діяльність з оцінки відповідності.

7. Для захисту ПЗ від оприлюднення файл програмного коду може бути представлений у зашифрованому вигляді. Не автентичність ПЗ повинна сигналізуватись відповідними засобами.

8. Після періодичної перевірки або/та калібрування ЗВТ версія ПЗ та його код контрольної суми не змінюються.

9. ПЗ повинне мати контрольну суму калібрувальної характеристики програмно керованих ЗВТ (за наявності), та її код, який змінюються після кожної періодичної перевірки або/та калібрування ЗВТ.

10. ПЗ повинне мати контрольну суму параметрів початкового конфігурування програмно керованих ЗВТ та її код, який не змінюються після кожної періодичної перевірки або/та калібрування ЗВТ.

5. Технічні вимоги до ПЗ обчислювачів коректорів та обчислювачів об'єму газу

1. ПЗ обчислювачів має передбачати можливість ведення основної та додаткової (для аварійних ситуацій) баз даних обліку газу, друкування звітів, переходу відповідно на «літній» та «зимовий» час в автоматичному режимі, а також їх самотестування.

2. Обчислювачі повинні розрізняти аварійні ситуації під час експлуатації ЗВТ та зберігати інформацію про їх тривалість.

До аварійних ситуацій ЗВТ належать ситуації, за якими:

поточні значення вимірюваних величин вийшли за границі встановлених діапазонів;

поточні значення вимірюваних величин вийшли за межі діапазонів, які для відповідних ЗВТ використовувались при оцінці відповідності суттєвим вимогам Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 року № 94;

вихідні сигнали вимірювальних перетворювачів вийшли за границі встановлених діапазонів;

відсутнє електричне живлення, яке забезпечує функціонування вимірювального комплексу у штатному режимі;

поточні значення вимірюваних величин замінено на константи.

3. ПЗ обчислювачів коректорів та обчислювачів об'єму газу повинно передбачати можливість друкування таких документів:

звіт за газову добу;

звіт за декаду (п'ятиденного та інше в межах звіту за місяць);

звіт за газовий місяць;

протокол аварійних ситуацій;

протокол про втручання в роботу обчислювача;

протокол конфігурування обчислювача (типи та типорозміри ЗВТ, діапазони вимірювань перетворювачів, діаметри трубопроводів, версію ПЗ обчислювача (коректору), контрольну суму калібрувальної характеристики програмно керованих ЗВТ (за наявності), та її код, який змінюється після кожної періодичної повірки або/та калібрування ЗВТ, та дату їх змін).

4. Звіти обчислювача та обчислювача коректора за газову добу мають містити:

дату складання звіту (число, місяць, рік);

поточне значення часу, починаючи з години газової доби, з інтервалом в одну годину;

середньогодинні значення температури газу, °С;

середньогодинні значення абсолютного тиску газу, МПа (кгс/см²);

середньогодинні значення перепаду тиску (тільки для обчислювачів, що працюють у складі витратоміру газу зі стандартною діафрагмою), кПа (кгс/м²);

об'єм газу за робочих умов за кожну годину (тільки для обчислювача коректора), м³;

об'єм газу за кожну годину, м³ або тис. м³;

сумарний об'єм газу за добу, м³ або тис. м³;

покази лічильника газу на кінець звітної періоду (тільки для обчислювача коректора), м³;

сумарний об'єм газу за добу, який розраховувався під час аварійних ситуацій (окремо від об'єму газу, розрахованого без аварійних ситуацій), м³ або тис. м³;

сумарну тривалість аварійних ситуацій за добу (за кожною ситуацією окремо), с;

сумарну тривалість ситуацій, коли поточне значення об'ємної витрати газу за робочих умов було менше мінімальної, чисельне значення якої наведено в експлуатаційній документації на лічильник газу, за добу (тільки для обчислювача коректора), с;

сумарну тривалість ситуацій, коли поточні значення перепаду тиску та тиску газу були менше мінімальних значень з діапазонів, у яких визначені похибки вимірювання об'єму газу, за добу (тільки для обчислювача витратоміра змінного перепаду тиску), с;

повідомлення про втручання в роботу обчислювача (зміна конфігурації, градування вимірювальних перетворювачів параметрів газу, час внесення та чисельні значення умовно сталих характеристик газу).

5. Звіти обчислювача та обчислювача коректора за газовий місяць мають містити:

дату складання звіту (число, місяць, рік);

поточне значення часу, починаючи з години газової доби, з інтервалом в одну годину;

послідовну нумерацію кожного дня місяця, починаючи з години першої газової доби;

середньогодинні значення температури газу, °С;

середньогодинні значення абсолютного тиску газу, МПа (кгс/см²);

перепаду тиску, кПа (кгс/м²);

середньогодинні значення перепаду тиску (тільки для обчислювачів, що працюють у складі витратоміра газу зі стандартною діафрагмою), кПа (кгс/м²);

об'єм газу за кожен газову добу, м³ або тис. м³;

сумарний об'єм газу за місяць, м³ або тис. м³;

об'єм газу за робочих умов за кожен газову добу (тільки для обчислювача коректора), м³;

сумарний об'єм газу за робочих умов за місяць (тільки для обчислювача коректора), м³;

сумарний об'єм газу за місяць, який розраховувався під час аварійних ситуацій, м³;

покази лічильника газу на кінець звітної періоду (тільки для обчислювача коректора), м³;

сумарну тривалість аварійних ситуацій за місяць (за кожною ситуацією окремо);

сумарний об'єм газу за робочих умов за місяць, який розраховувався під час аварійних ситуацій (тільки для обчислювача коректора), м³;

сумарну тривалість ситуацій, коли поточне значення об'ємної витрати газу за робочих умов було менше мінімальної, чисельне значення якої наведено в експлуатаційній документації на лічильник газу (тільки для обчислювача коректора) за місяць, хвилина;

сумарну тривалість ситуацій, коли поточні значення перепаду тиску та тиску газу були менше мінімальних значень з діапазонів, у яких визначені похибки вимірювання об'єму газу, за місяць (тільки для обчислювача об'єму газу), хвилина;

повідомлення про дату місяця, коли були зафіксовані втручання в роботу обчислювача;

підпис відповідальної особи власника ВОГ.

6. Засоби захисту від несанкціонованого втручання до складових частин ВОГ

1. Складові частини ВОГ, які мають елементи або функції налаштування, повинні мати захист від вільного доступу до зазначених елементів і функцій (включаючи ПЗ) з метою запобігання несанкціонованому втручанню.

2. Усі ЗВТ повинні мати вбудовані захисні засоби, які при включенні захищають ЗВТ від зміни параметрів.

3. Конструкція коректорів та обчислювачів об'єму газу з автономним живленням повинна забезпечувати можливість заміни джерела живлення без пошкодження відбитків повірочних тавр або пломб.

4. При заміні елементів живлення коректори та обчислювачі об'єму газу повинні забезпечувати зберігання всієї вимірювальної інформації.

5. Конструкція обчислювачів повинна забезпечувати можливість передачі інформації про параметри газу та результати вимірювань його об'єму на реєструвальні пристрої та/або на комп'ютер.

III. Експлуатація ВОГ та їх технічне обслуговування

1. Технічне обслуговування елементів ВОГ, зокрема здійснення ревізії запірних пристроїв та фільтрів, повірки та ремонту ЗВТ, проводить власник цього ВОГ або суб'єкти господарювання, що здійснюють його експлуатацію на підставі відповідного договору з власником, згідно з експлуатаційними документами в спеціалізованих сервісних центрах.

2. Для забезпечення необхідної точності вимірювання ЗВТ та обладнання, які входять до складу ВОГ, останні підлягають спільним періодичним перевіркам за участю сторін договірних відносин.

Під час проведення перевірки ВОГ необхідно:

проводити ревізію стану вимірювального трубопроводу та звужувального пристрою або лічильника газу, у тому числі перевірку на предмет відсутності сторонніх предметів, рідини, смол, бруду тощо;

перевіряти герметичність запірної арматури, імпульсних ліній;

перевіряти метрологічні характеристики ЗВТ;

перевіряти програмовані параметри та налаштування коректора або обчислювача об'єму газу;

перевіряти автентичність ПЗ (версії ПЗ) та коду контрольної суми, а також ідентифікацію контрольної суми калібрувальної характеристики програмно керуваних ЗВТ та її код;

здійснювати контроль цілісності пломбувального матеріалу і пломб.

Метрологічні характеристики ЗВТ повинні підтверджуватись шляхом порівняння результатів їх вимірювання з результатами вимірювання відповідних контрольних ЗВТ та/або робочих еталонів.

Якщо похибка вимірювання під час перевірки ЗВТ або каналів вимірювання перепаду тиску, тиску та температури перевищує у всьому діапазоні вимірювання допустимого значення похибки, визначеного для даного типу перетворювача, складається протокол його перевірки, який підписується учасниками перевірки. ЗВТ, щодо яких складено такий протокол перевірки, піддаються позачерговій повірці.

Перевірка каналу вимірювання перепаду тиску проводиться не менше ніж у трьох точках робочого діапазону, а також у точці «0».

Перевірка каналу вимірювання тиску проводиться не менше ніж у трьох точках робочого діапазону, а також у точці «0» або атмосферному тиску.

Перевірка каналу вимірювання температури за допомогою калібратора температури проводиться у трьох точках робочого діапазону, або при одному значенні температури при використанні контрольного термометра.

Градуювання газового хроматографа проводять калібрувальною газовою сумішшю, молярні частки компонентів якої близькі до відповідних молярних часток компонентів у вимірюваній пробі.

Автоматичне градуювання газового хроматографа повинно виконуватися щодня. У разі невдалої процедури автоматичного градуювання проводиться ручне градуювання. Якщо дві послідовних серії ручного градуювання не дають позитивних результатів, хроматограф вважається несправним та таким, що потребує проведення технічного обслуговування або ремонту.

IV. Порядок вимірювання кількості та енергії газу

1. Визначення ФХП газу

1. Точки вимірювання ФХП газу визначаються таким чином, щоб була виключена можливість змішування газу з різними ФХП після місця відбору проб.

2. Проби газу для визначення ФХП та облаштування місць відбору проб повинні відповідати вимогам ДСТУ ISO 10715:2009 «Природний газ. Настанови щодо відбирання проб (ISO 10715:1997, IDT)», затверджений наказом Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики від 30 грудня 2009 року № 485 (далі – ДСТУ ISO 10715).

4. Визначення компонентного складу газу методом газової хроматографії здійснюється відповідно до вимог національних стандартів.

Визначають всі компоненти газу, мольна частка яких перевищує 0,005%. Гелій і водень можуть бути не виміряні та рахуватися як умовно постійні компоненти. Періодичність оновлення значення умовно постійних компонентів повинна бути принаймні один раз на рік.

Для біометану – не визначають вміст етану, пропану, бутану та інших більш важких вуглеводнів (C_5+), обов'язкове визначення кисню потоковим ЗВТ.

5. Теплоту згоряння газу вимірюють за допомогою ЗВТ, що реалізують один із наведених нижче принципів:

безпосереднє вимірювання із застосуванням калориметра газу;

опосередковане вимірювання шляхом обчислення за компонентним складом газу із застосуванням хроматографа відповідно до ДСТУ EN ISO 6976:2020 «Природний газ Обчислення теплоти згоряння, густини, відносної густини та числа Воббе на основі компонентного складу (EN ISO 6976:2016, IDT; ISO 6976:2016, IDT)», затверджений наказом Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від 29 грудня 2020 року № 524.

2. Визначення кількості та енергії газу

1. Визначення обсягу газу в одиницях об'єму та в енергетичних одиницях проводиться за стандартних умов, визначених в Законі України «Про ринок природного газу».

2. Вимірювання об'єму газу методом змінного перепаду тиску повинно проводитися відповідно до методики, наведеної у ДСТУ ГОСТ 8.586.5:2009 «Метрологія. Вимірювання витрати та кількості рідини й газу із застосуванням стандартних звужувальних пристроїв. Частина 5. Методика виконання вимірювань (ГОСТ 8.586.5-2005, IDT)», затверджений наказом Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики 30 грудня 2009 року № 486.

Вимірювання об'єму газу з використанням лічильника газу та пристроєм перетворення об'єму газу за стандартних умов здійснюють непрямим методом, при якому результат одержують розрахунковим шляхом з використанням різних фізичних величин, які характеризують стан газу та вимірюються безпосередньо або приймаються у якості постійних або умовно-постійних величин.

Обсяг енергії газу, що проходить через вимірювальну систему, яка обладнана потоковими ЗВТ визначення ФХП, визначається:

в автоматичному режимі з використанням коректорів або обчислювачів об'єму газу з функцією розрахунку енергії газу;

у напівавтоматичному режимі з використанням спеціалізованих програм на основі погодинних значень теплоти згоряння з поточкових ЗВТ визначення ФХП газу та об'єму газу з коректорів/обчислювачів об'єму газу.

Обсяг енергії газу, що проходить через вимірювальну систему, яка не обладнана потоковими ЗВТ визначення ФХП, розраховується шляхом перемноження виміряного об'єму газу, зведеного до стандартних умов, на значення середньозваженої вищої теплоти згоряння газу за цей період.

Способи та методи визначення енергії газу наведено у ДСТУ EN ISO 15112:2020 «Газ природний. Визначення енергії (EN ISO 15112:2018, IDT; ISO 15112:2018, IDT)», затверджений наказом Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від 21 грудня 2020 року № 479.

3. Для визначення об'єму газу, зведеного до стандартних умов, та обсягу енергії газу використовуються результати вимірювання ФХП та компонентного складу газу.

Пристрій перетворення в енергію обчислює, інтегрує і відображає енергію, використовуючи об'єм за стандартних умов та теплоту згоряння або склад газу. ПЗ пристрою перетворення в енергію повинно передбачати можливість формування звіту за місяць (газовий місяць). Форму звіту пристрою перетворення в енергію за місяць наведено у додатку до цих Правил.

**Заступник генерального директора
Директорату нафтогазового комплексу та
розвитку ринків нафти, природного газу
та нафтопродуктів – керівник експертної групи
з видобутку вуглеводнів та аналітики
функціонування нафтогазових ринків**

Ганна ЛІГУН