



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Газоподібне паливо

БІОГАЗ

Методи відбирання проб

ДСТУ 7509:2014

Видання офіційне



БЗ № 8—9—2014/161

Київ
МІНЕКОНОМРОЗВИТКУ УКРАЇНИ
2015

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Національний університет біоресурсів і природокористування України

РОЗРОБНИКИ: **О. Григорович**; **Г. Голуб**, д-р техн. наук; **С. Драгнєв**, канд. техн. наук; **В. Дубровін**, д-р техн. наук (науковий керівник); **О. Дубровіна**; **Г. Забарний**, д-р техн. наук; **Б. Кочірко**; **С. Кудря**, д-р техн. наук; **П. Кучерук**; **В. Лісничий**, канд. техн. наук; **Ю. Матвєєв**, канд. фіз.-мат. наук; **М. Мельничук**, д-р біол. наук; **В. Поліщук**, канд. техн. наук; **В. Таргоня**, д-р с.-г. наук; **В. Тимощук**

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Мінекономрозвитку України від 16 вересня 2014 р. № 1111

3 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Право власності на цей документ належить державі.
Відтворювати, тиражувати та розповсюджувати його повністю або частково
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Мінекономрозвитку України

Мінекономрозвитку України, 2015

ЗМІСТ

	с.
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	2
4 Суть методу	2
5 Устаткування та матеріали	2
6 Відбирання проб	3
7 Умови відбирання проб	4
8 Вимоги щодо безпеки	4
9 Пакування та маркування	4
10 Транспортування	4
Додаток А Бібліографія	5

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ГАЗОПОДІБНЕ ПАЛИВО
БІОГАЗ
Методи відбирання проб

ГАЗООБРАЗНОЕ ТОПЛИВО
БИОГАЗ
Методы отбора проб

GAS FUEL
BIOGAS
Sampling methods

Чинний від 2015-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт поширюється на біогази з сільськогосподарських, харчових, комунальних відходів та сміттєзвалищ і встановлює методи відбирання проб зі стаціонарних місткостей та газопроводів у герметичний контейнер продуванням його біогазом.

Стандарт не поширюється на методи відбирання проб для безперервного контролювання складу біогазу.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ 4516:2006 Енергоощадність. Поновлювані джерела енергії. Установки біогазові. Загальні технічні вимоги

ДСТУ ISO 10715:2009 Природний газ. Настанови щодо відбирання проб

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (ССБП. Пожежна безпека. Загальні вимоги)

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (ССБП. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони)

ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (ССБП. Шкідливі речовини. Класифікування і загальні вимоги щодо безпеки)

ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования (ССБП. Вибухобезпечність. Загальні вимоги)

ГОСТ 12.1.011-78 ССБТ. Смеси взрывоопасные. Классификация и методы испытаний (ССБП. Суміші вибухонебезпечні. Класифікування і методи випробувань)

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности (ССБП. Обладнання виробниче. Загальні вимоги щодо безпеки)

ГОСТ 18954-73 Прибор и пипетки стеклянные для отбора и хранения проб газа. Технические условия (Прилад та піпетки скляні для відбирання та зберігання проб газу. Технічні умови)

ГОСТ 19034–82 Трубки из поливинилхлоридного пластика. Технические условия (Трубки з полівинілхлоридного пластикату. Технічні умови)

ДСН 3.3.6.042–99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень

НАПБ А.01.001–2004 Правила пожежної безпеки в Україні.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті застосовано терміни та визначення понять, подані в ДСТУ ISO 10715, а ще такий:

3.1 полімерний мішок для відбирання проб біогазу (*biogas sampling bag*)

Полімерна інертна до біогазу гнучка місткість для відбирання, зберігання й транспортування проби біогазу.

4 СУТЬ МЕТОДУ

Відбирання зразків біогазу проводять непрямим способом із відбиранням проб біогазу з біогазових установок згідно з ДСТУ 4516 або чинним нормативним документом у контейнери для зразків і подальшим дослідженням складу біогазу за допомогою газоаналізаторів.

Пробу біогазу відбирають у контейнер для проби, в якому зберігають до подання її на вхід аналітичного блока газоаналізатора.

5 УСТАТКОВАННЯ ТА МАТЕРІАЛИ

5.1 Пробовідбірні лінії

Пробовідбірні лінії мають бути за можливості короткими та невеликого діаметра, що скорочує час продування й обмін біогазу під час відбирання проб.

Для відбирання біогазу пробовідбірні лінії виконують із трубок з внутрішнім діаметром від 2 мм до 4 мм. Матеріал трубок — нержавка сталь.

Пробовідбірні лінії має бути розраховано на робочу температуру та максимальний робочий тиск біогазу, що відбирають.

Проби біогазу, які містять скраплену рідину, відбирають через проміжну місткість та фільтр зі скляної вати для виділення рідини й аерозолів з біогазу до потрапляння його до відбірника проб.

Відбираючи біогаз із місць, де немає надлишкового тиску й ускладнено доступ оператора, дозволено застосування трубок з гнучкого пластикату згідно з ГОСТ 19034, які інертні до біогазу та мають низьку проникність.

5.2 Контейнер для проб

5.2.1 Загальні положення

Як контейнери можна застосовувати скляні піпетки згідно з ГОСТ 18954, полімерні мішки для відбирання проб біогазу згідно з чинним нормативним документом.

Матеріали виготовлення контейнерів — скло, різні види полімерів, що мають низьку проникність та не реагують із біогазом.

Вентилі контейнерів має бути оснащено м'якими ущільнювальними прокладками.

5.2.2 Скляні піпетки

За атмосферного тиску проби біогазу можна відбирати у таровані скляні піпетки номінальної місткості згідно з ГОСТ 18954.

5.2.3 Полімерні мішки

Для відбирання проб біогазу дозволено використання мішків згідно з чинним нормативним документом, виконаних із чотирьох видів полімерного матеріалу:

- мішки з полівінілфториду;
- мішки з фторованого етилен-пропілен співполімеру;
- мішки з 4-поліфойл матеріалу;
- мішки з поліетилентерефталату.

Товщина полімерного матеріалу для мішків повинна бути не менше ніж 25 мкм.

Мішки придатні для використання за температури не вище ніж 60 °С згідно з чинним нормативним документом.

Не рекомендовано заповнювати мішок для відбирання проб більше ніж на 80 % об'єму.

5.3 З'єднувальні трубки

У разі, якщо немає інформації щодо інертності та проникності до біогазу з'єднувальних полімерних трубок, перед використанням вони підлягають випробуванню атестованими сумішами газів в очікуваних концентраціях.

Застосування гумових з'єднувальних трубок не рекомендовано внаслідок високої реакційної здатності та проникності багатьох компонентів біогазу.

5.4 Допоміжне обладнання

5.4.1 Уловлювач крапель

Уловлювач крапель — металева місткість, що має вхідний та вихідний вентиля для підімкнення до відбірника зразків та лінії відбирання проб. Основним завданням пристрою є відокремлення рідини перед потраплянням біогазу до відбірника проб.

У лінії відбирання проб біогазу не повинно бути зон, у яких може накопичуватися рідина.

5.4.2 Фільтр

Фільтр — металевий патрон з ущільнювальною кришкою, заповнений скляною ватою, призначений для захисту від потрапляння пилу та інших механічних сумішей до проби.

5.4.3 Насоси

Насоси використовують для відбирання проб біогазу з систем низького тиску біогазу, якого недостатньо для продування та заповнення контейнерів для проб.

6 ВІДБИРАННЯ ПРОБ

Відбирання проб біогазу непрямим способом проводять у сухі контейнери методом сухого продування та створення незначного надлишкового тиску (порівняно з нормальним тиском).

6.1 Відбирання піпеткою

Відбирання зразків біогазу за допомогою піпеток проводять так.

6.1.1 Верхній кран піпетки приєднують полімерною трубкою до лінії відбирання зразків біогазу, виготовленою з корозійностійкого матеріалу.

6.1.2 Відкривають нижній, потім верхній крани піпетки, пропускаючи біогаз до повного витиснення повітря (10—15-кратний об'єм піпетки).

6.1.3 Закривають нижній, потім верхній крани піпетки, створюючи незначний надлишковий тиск, та від'єднують її від лінії відбирання проб біогазу.

6.1.4 Перевіряють герметичність піпетки зануренням кранів у місткість з водою.

6.1.5 Маркують відібрану пробу.

6.2 Відбирання у полімерний мішок

Відбирання проб біогазу в полімерний мішок проводять у такому порядку.

6.2.1 Полімерною трубкою з'єднують клапан полімерного мішка для відбирання зразка та клапан газопроводу біогазової установки.

6.2.2 Вмикають газопровід та відкривають клапан полімерного мішка для відбирання проб біогазу. Наповнюють мішок на 80 %, закривають клапан мішка та вимикають газопровід.

6.2.3 Від'єднують полімерний мішок від газопроводу, відкривають клапан і випускають відібрану кількість біогазу. Повторюють процедуру ще два рази.

6.2.4 Після того як через полімерний мішок тричі прогнали біогаз, мішок учетверте приєднують до газопроводу біогазової установки, вмикають газопровід. У мішок відбирають зразок біогазу. Далі закривають клапан мішка, вимикають газопровід, знімають полімерну трубку, що з'єднувала мішок та газопровід біогазової установки.

6.2.5 Маркують відібрану пробу.

6.2.6 Об'єм відібраної проби повинен бути достатнім для контролювання та оцінювання показників біогазу.

7 УМОВИ ВІДБИРАННЯ ПРОБ

7.1 Місце відбирання проби

Пробу біогазу для дослідження його складу та якості відбирають перед або за устаткуванням для очищення біогазу.

На вихідному трубопроводі основного потоку біогазу та зі стаціонарних місткостей зразок відбирають через вентиль для відбирання проб. Відбирають проби з дотриманням технологічних режимів роботи біогазової установки.

7.2 Запобігання конденсації

Для запобігання конденсації температуру обладнання та оброблення проби треба підтримувати вище точки роси за будь-якого тиску в системі відбирання зразків.

8 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ

8.1 Загальні вимоги

Процес відбирання проб біогазу пов'язаний із використанням небезпечних матеріалів, операцій та обладнання. Цей стандарт не розглядає всіх проблем безпеки, пов'язаних з його застосуванням. За практичне створення умов належної санітарії та безпеки й визначення заходів щодо безпеки перед упровадженням цього стандарту відповідають його користувачі. Всі дії з відбирання проб мають відповідати вимогам щодо безпеки, чинним на цьому підприємстві.

Під час відбирання проб та роботи з ними треба дотримувати вимог безпеки згідно з ГОСТ 12.1.007 та чинних на підприємстві правил.

8.2 Пожежна та вибухобезпека

Під час відбирання проб необхідно виконувати вимоги НАПБ А.01.001 та інструкції з техніки безпеки, що діють на підприємстві.

Вимоги пожежної безпеки — згідно з ГОСТ 12.1.004 та вибухобезпеки — згідно з ГОСТ 12.1.010.

8.3 Безпека під час роботи зі шкідливими речовинами

Обов'язкове дотримання вимог щодо техніки безпеки під час роботи зі шкідливими речовинами — згідно з ГОСТ 12.1.007, техніки безпеки під час роботи з вибухонебезпечними сумішами — згідно з ГОСТ 12.1.011.

8.4 Санітарні норми виробничих приміщень

Параметри мікроклімату на робочих місцях мають відповідати вимогам ДСН 3.3.6.042 та ГОСТ 12.1.005.

8.5 Вимоги до виробничого обладнання

Роботу з виробничим обладнанням потрібно здійснювати відповідно до вимог ГОСТ 12.2.003.

9 ПАКУВАННЯ ТА МАРКУВАННЯ

9.1 Пакування

Пакують контейнер з відібраною пробою згідно зі встановленими правилами.

9.2 Маркування

На контейнері має бути етикетка із зазначенням місця, дати та часу відбирання проби біогазу, назви біогазової установки та зброджуваної у ній сировини або трубопроводу, з якого відібрано пробу біогазу, прізвища та посади особи, яка проводила відбирання проби біогазу.

10 ТРАНСПОРТУВАННЯ

Контейнери з пробами біогазу, що перебувають під тиском, транспортують відповідно до чинних інструкцій.

Під час транспортування контейнери зі зразками необхідно захищати від впливу температури, що може призвести до підвищення тиску або конденсації вологи.

Скляні піпетки з відібраними пробами транспортують у спеціальних контейнерах із тримачами лише у вертикальному положенні.

Полімерні мішки для відбирання зразків біогазу транспортують горизонтально. Дозволено складання мішків один на один.

ДОДАТОК А
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

1 EN 13725:2003 Air Quality — Determination of Odour Concentration by Dynamic Olfactometry (Якість повітря. Визначення концентрації запаху методом динамічної ольфактометрії)

2 VDI 3880:2011 Olfactometry Static Sampling (Статичне відбирання зразків методом ольфактометрії)

3 Beghi S., Guillot J.M., 2005 Use of poly (ethylene terephthalate) film bag to sample and remove humidity from atmosphere containing volatile organic compounds. Journal of Chromatography A1183, 1—5 (Використання полі(етилентерефталатних)мішків для відбирання зразків та видалення вологи з атмосфери, що містить леткі органічні сполуки. Журнал хроматографії A1183, 1—5).

Код УКНД 75.160.30

Ключові слова: біогаз, газоподібне біопаливо, методи відбирання зразків, піпетки.

Редактор **Н. Кунцевська**
Технічний редактор **О. Марченко**
Коректор **І. Недогарко**
Верстальник **Л. М'ялківська**

Підписано до друку 10.04.2015. Формат 60 × 84 1/8.
Ум. друк. арк. 0,93. Зам. **613** Ціна договірна.

Виконавець
Державне підприємство «Український науково-дослідний
і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»)
вул. Святошинська, 2, м. Київ, 03115

Свідоцтво про внесення видавця видавничої продукції до Державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції від 14.01.2006 серія ДК № 1647