

УДК 621.382

Осадчук О.В., Осадчук В.С., Криночкін Р.В., Звягін О.С, Осадчук Я.О. (Вінниця, Україна)

РАДІОВИМІРЮВАЛЬНИЙ ПРИЛАД ДЛЯ МОНІТОРИНГУ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК

На теперішній час гостро стоїть проблема екологічно чистого постачання теплом і електроенергією житлових і промислових об'єктів України. Традиційні теплові станції, що працюють на твердому, рідкому й газоподібному паливі стають все менш привабливими не тільки з погляду постійного росту цін на паливо, але й з позиції охорони навколишнього середовища. У зв'язку із цим розробка нових альтернативних енергетичних установок які працюють на відновлюваних джерелах енергії є досить актуальною. Особливий інтерес і перспективність являє собою розвиток комплексних систем мікроенергетики для локальних об'єктів. Ринки відновлюваної енергії стрімко розвиваються. Біогазова установка в цей час є характерним елементом сучасного, безвідходного виробництва в багатьох областях сільського господарства та харчової промисловості. Біогазова енергетика – надійна й економічно вигідна альтернатива магістральному природному газу і централізованому електропостачанню, а також джерело дешевих, екологічно чистих органічних добрив, порівнянних по органічній цінності з комплексними добривами. Значення цього фактора буде зростати в міру росту тарифів на газ і пов'язаного із цим подорожчанням мінеральних добрив.

На сьогоднішній день у світі існує близько 60 технологічних способів одержання біогазу. Найпоширенішим способом є анаеробне бродіння в метатанках (біореакторах, анаеробних колонах). Біогаз складається: 40 – 75 % метан (CH_4); 25 – 55 % вуглекислий газ (CO_2); водяна пара (H_2O) 0 – 10%; азот (N_2) 0 – 5%; кисень (O_2) 0 – 2%; водень (H_2) 0 – 1%; аміак (NH_3) 0 – 1%; сірководень (H_2S) 0 – 1%.

Одним з перспективних наукових напрямків у розробці радіовимірювального приладу моніторингу біогазових установок є використання залежності реактивних властивостей і від'ємного опору напівпровідникових приладів від впливу зовнішніх фізичних величин і створення на цій основі нового класу мікроелектронних частотних перетворювачів концентрації газів, тиску, вологості й температури. У пристроях такого типу відбувається перетворення концентрації газів і інших зовнішніх впливів у частотний сигнал, що дозволило створити радіовимірювальний прилад моніторингу біогазових установок, який дає можливість підвищити швидкодню, точність і чутливість, розширити діапазон вимірюваних величин, поліпшити надійність, завадостійкість і довгострокову стабільність параметрів.

Радіовимірювальна система моніторингу біогазових установок (RDM-BP-1) призначена для аналізу і визначення концентрацій газів та інших параметрів (тиск, температура і вологість) у

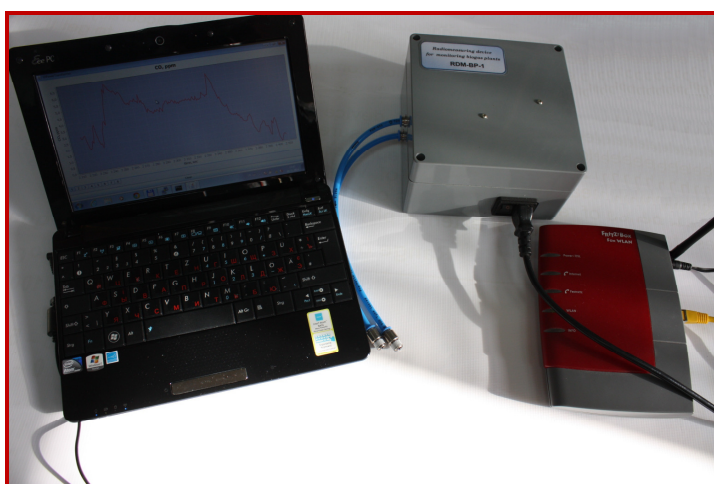


Рисунок 1 – Фото приладу RDM-BP-1

реальному масштабі часу. Моніторинг має на увазі збір даних про роботу біогазової установки для: визначення проблем у роботі; визначення реальної економічної вигідності й окупності установки; порівняння різних типів сировини й методів роботи з метою оптимізації.

Прилад підключається до персонального комп'ютера через бездротову мережу Wi-Fi стандарт IEEE 802.11g, а також за допомогою Ethernet LAN 10/100 MB або через стандартний USB рознімач (USB 2.0).