

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ КОНСТРУЮВАННЯ ТА ДИЗАЙНУ



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
міжнародної науково-практичної онлайн конференції
«Сучасні проблеми та перспективи розвитку
машинобудування України»,
присвяченої 20-й річниці з дня створення
факультету конструювання та дизайну
Національного університету біоресурсів і
природокористування України

23-24 вересня 2021 року

м. Київ

ЕНЕРГЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА ГЕНЕРАТОРНОГО ГАЗУ

Криворот А.І., к.т.н., доц.

Національний університет «Полтавська політехніка

імені Юрія Кондратюка», м. Полтава

E-mail: anatoliikryvorot@gmail.com

Генераторний газ, а саме його використання як палива для транспортних засобів у стисненому стані описано у роботі [1], а що ж таке EROI? ENERGY RETURN ON (ENERGY) INVESTED (Повернення енергії від вкладеної (енергії)).

Відомо, що перше офіційне використання терміну EROI було застосовано у Клівленді [2], концепція використовувалася явно і називалася «Чиста енергія» в кандидатській дисертації Холла [3]. Були й інші дослідження, наприклад Герендіна [4], його робота зосереджена на концепції «Енергетична вартість енергії».

EROI за [5] це співвідношення, скільки енергії отримали від процесу виробництва енергії, в порівнянні з кількістю скільки цієї енергії (або його еквівалента з інших джерел) потрібно витягти, виростити, і т.д.

Зазвичай це застосовується, наприклад, для визначення енергії для виявлення і видобутку нафти або вирощування і збору врожаю, а також для процесу перегонки в біопаливо. EROI і його похідні варіанти іноді називають оцінкою надлишку енергії, енергетичним балансом або чистим енергетичним аналізом.

Пропонується порахувати EROI для виробництва генераторного газу. Це потрібно для того, бо є необхідність думати про повернення енергії від фінансових вкладень. У всякому разі, EROI використовувати необхідно для того, щоб визначити чи все ми робимо вірно.

Для простоти використовуємо схему (рис. 1).

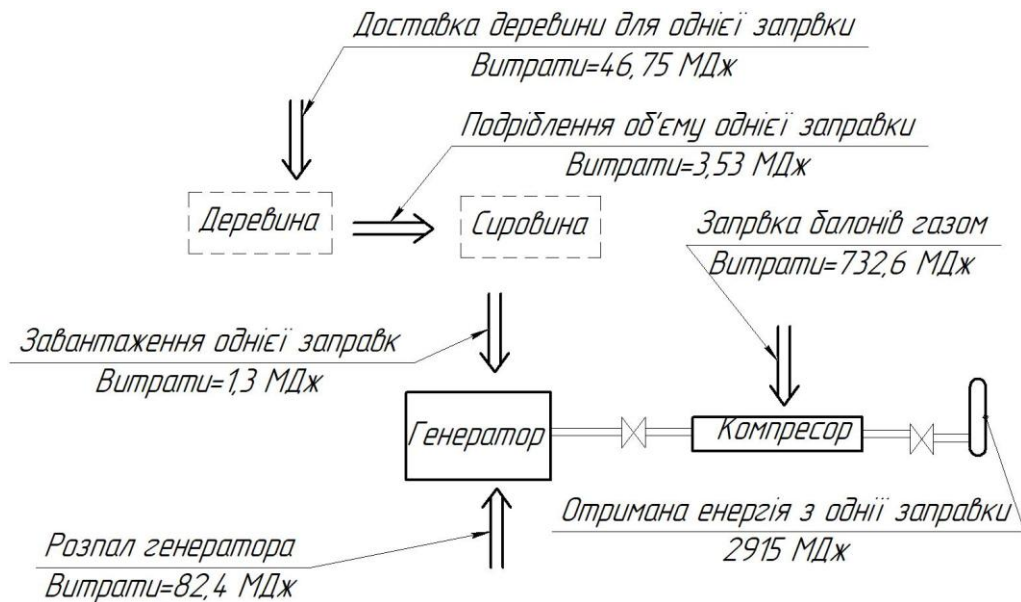


Рис. 1. Схема визначення витрат енергії

EROI розраховується за таким простим рівнянням, хоча багато аспектів скривається в подробицях:

$$EROI = \frac{\text{Отримана енергія}}{\text{Витрати на отримання цієї енергії}}. \quad (1)$$

Щоб визначити EROI потрібно врахувати всі види енергії і обов'язково перевести її в МДж.

$$EROI = \frac{2915}{866,58} = 3,364. \quad (2)$$

Використовуючи прості математичні розрахунки визначено, що виробництво даного виду енергії вигідне. Підставивши ринкові ціни на всі види витраченої енергії, а також провівши деякі розрахунки – встановлено, що вартість виробництва 1000 м³ генераторного газу для України складає менше 100 \$ США. Як бачимо із наведеного вище, виробництво даного виду енергії за коефіцієнтом EROI – вигідне.

Список використаних джерел:

1. Криворот А.І. Поліпшення тягово-швидкісних властивостей і паливної економічності транспортних засобів, що працюють на газогенераторному : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : 05.22.02 – автомобілі та трактори / А.І. Криворот. – Київ, 2020. – 20 с.
2. Cleveland,C.J., R. Costanza, C.A.S.Hall&R.Kaufmann. 1984. Energy and the U.S. economy: a biophysical perspective. Science 225: 890–897.
3. Hall,C.A.S., C.J. Cleveland&R.Kaufmann. 1986. Energy and Resource Quality: TheEcology of theEconomicProcess. Wiley. New York.

4. Herendeen, R. 1988. Net energy considerations. In *Economic Analysis of Solar Thermal Energy Systems*. R. West & F. Kreith, Eds.: 255–273. MIT Press. Cambridge, MA.
5. David J. Murphy and Charles A. S. “Hall Year in review—EROI or energy return on (energy) invested” *Ann. N.Y. Acad. Sci.* ISSN 0077-8923 ANNALS OF THE NEW YORK ACADEMY OF SCIENCES Issue: Ecological Economics Reviews

