

УДК 621.326

Липницький В. – ст. гр. ЕЕмп-61

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

БІОЕНЕРГЕТИЧНА УСТАНОВКА ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА

Науковий керівник: к.т.н., доцент Оробчук Б.Я.

Пристрій, що розробляється, відноситься до галузі біоенергетичних установок (БЕУ).

Область застосування пристрою розповсюджується на галузі нетрадиційної енергетики та газоелектропродуруючих установок і може використовуватися на будь-яких підприємствах для вироблення газу чи електроенергії. Підставою для проведення розробки є потреба забезпечення сільськогосподарських підприємств електроенергією.

Основною метою проекту є здешевлення вартості електроенергії та виробництво її альтернативним до використовуваних на даний час методів, переробка біомаси на високоякісні біодобрива, підвищення техніко-економічних показників роботи підприємств.

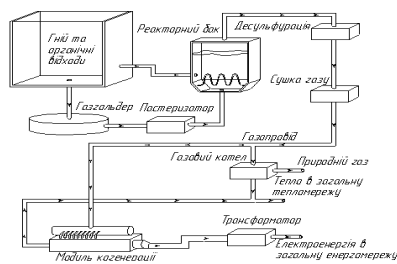


Рис. Структурна схема БЕУ

На біогазову установку щорічно надходить приблизно 30000 т гною і 5000 т органічних відходів з боєнь і інших промислових підприємств.

Для подавлення збудників хвороб біомаса пастеризується, тобто вона нагрівається протягом години при температурі 70°C. Пастеризована біомаса подається в реакторний бак ємністю 2250 м³, де відбувається процес її бродіння. Там біомаса залишається протягом 20...25 днів. Процес бродіння відбувається при температурі 38°C. При цих умовах

бактерії перетворюють 40...50% органічного матеріалу біомаси в паливний біогаз, що містить 60...70% чистого метану. Така установка може протягом 24 годин щодня одержувати 3000...4000 м³ газу, що відповідає обсягові 2000...2500 літрів нафти. По газопроводу біогаз подається на газогенератор, де ми отримуємо електроенергію потужністю 450 кВт, яка перетвориться за допомогою трансформатора в електрику напругою 360 В та подається в загальну енергомережу. Теплова енергія потужністю 636 кВт, що еквівалентно потребам приблизно 350 квартир, подається по системі центрального опалення до споживача. За рахунок високого виходу енергії досягається ефективний коефіцієнт корисної дії, що рівний 88,4 %. При перерві в подачі біогазу безперебійне енергопостачання може підтримуватися за допомогою газу, який попередньо закачується у ємності і зберігається для таких випадків.