

«РОЗУМНІ» СИСТЕМИ ДЛЯ ОТРИМАННЯ БІОГАЗУ

Кафедра автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

<i>Лектор</i>	Шворов Сергій Андрійович, д. тех. н., професор
<i>Семестр</i>	7
<i>Освітній ступінь</i>	Бакалавр
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	3
<i>Форма контролю</i>	Залік
<i>Аудиторні години</i>	30 (15 год лекцій, 15 год практичних чи лабораторних занять)

Загальний опис дисципліни

Останнім часом виникла глобальна енергетична проблема людства, яка полягає в вичерпуваності викопних видів палива. Так, розвіданих запасів нафти залишилось на 45 років видобування, природного газу із газових і нафтогазових родовищ – на 60 років. Тому зараз активно ведуться пошуки нових альтернативних джерел енергії. Одним із таких джерел енергії може виступати горючий газ, отриманий в результаті анаеробної переробки біомаси.

В результаті, біотехнологічні процеси переробки біомаси, крім очищення доквілля, дозволяють отримувати біогаз, електричну та теплову енергії, а також високоякісні добрива. В світі будується все більше біогазових установок (БГУ), які працюють на сільськогосподарських відходах, рослинної біомасі і призначення яких – отримання біогазу, котрий використовується для виробництва електроенергії та як паливо для транспортних засобів, в тому числі і сільськогосподарського призначення. Для організації функціонування таких БГУ виникає необхідність у розробці спеціальних «розумних» систем збирання та переробки біомаси для отримання біогазу, за допомогою яких забезпечується моніторинг стану та визначення обсягів рослинної біомаси з використанням космічних та безпілотних літальних апаратів, планування процесів збирання рослинної біомаси безпілотними комбайнами, інтелектуальне керування температурним режимом у БГУ.

Теми лекцій:

1. Сучасний стан біогазових технологій в Україні.
2. Рослинна біомаса та промислове виробництво біогазу.
3. Моніторинг стану рослинної біомаси за допомогою космічних та безпілотних літальних апаратів.
4. Інтелектуальні системи визначення обсягів рослинної біомаси для БГУ.
5. Планування процесів збирання рослинної біомаси.
6. Інтелектуальна система керування процесами збирання рослинної біомаси для БГУ.
7. Будова та принцип роботи біогазових установок.
8. Інтелектуальна система керування температурним режимом у БГУ.

Теми занять:

(семінарських, практичних, лабораторних)

1. Інтелектуальні алгоритми та установка для одержання біогазу.
2. Визначення виходу гнойової біомаси при утриманні худоби і птиці.
3. Розрахунок якісних показників сировини для виробництва біогазу.
4. Визначення основних параметрів біогазової установки.
5. Розрахунок теплоти біогазу та інших газоподібних біопалив.
6. Розрахунок теплового балансу метантенка.
7. Визначення потреб в біогазі для опалення, гарячого водопостачання та приготування їжі.

їжі.