

ЗАВИСИМОСТЬ КОЭФФИЦИЕНТА ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОТ ОБОБЩЕННОГО КЛИМАТИЧЕСКОГО ПАРАМЕТРА (ГСОП)

Арбузова Е.В., Щеклеин С.Е.

Для климатических условий Российской Федерации был произведен расчет эффективности использования биогазовых технологий. Для этого был использован обобщенный климатический показатель – градусо-сутки отопительного периода (ГСОП) [1], а также введен коэффициент эффективности биогазовых установок (БГУ), показывающий отношение энергии полученной от биогаза за год к энергии затраченной на производство биогаза в год, приемлемыми значениями данного коэффициента будем считать значения выше 1:

$$K_{эфф} = \frac{Q_{получ}^{бг\ год}}{Q_{затр}^{сн\ год}}$$

где $Q_{получ}^{бг\ год}$ - годовая энергия полученная от биогаза, МДж,
 $Q_{нагр}^{год}$ - затраты на нагрев полного объема реактора, МДж.

Исследовалась энергетическая эффективность установок анаэробного сбраживания отходов животноводства для следующих режимов: термофильного (+50 гр.С), мезофильного (+36 гр.С), психрофильного (+20 гр.С). Влажность субстрата – 92,4 %

Схема сбраживания приведена на рисунке 1.

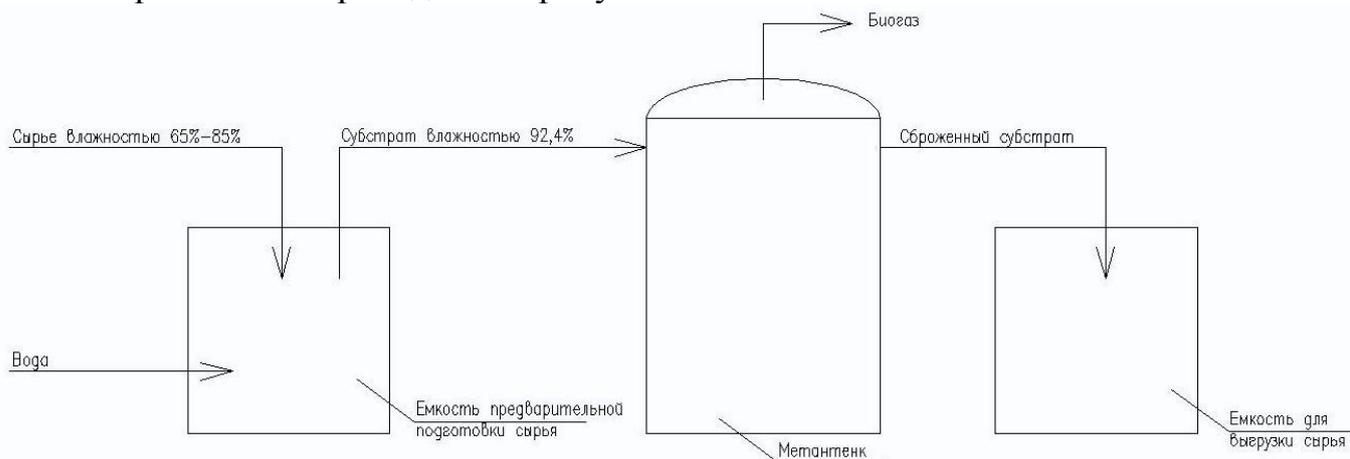


Рис.1 Схема анаэробного сбраживания

Для всех (18) климатических зон России, был произведен расчет ГСОП. Выявлена зависимость коэффициента эффективности БГУ для психрофильного, мезофильного и термофильного температурных режимов от значений ГСОП, которая приведена на рисунке 2.

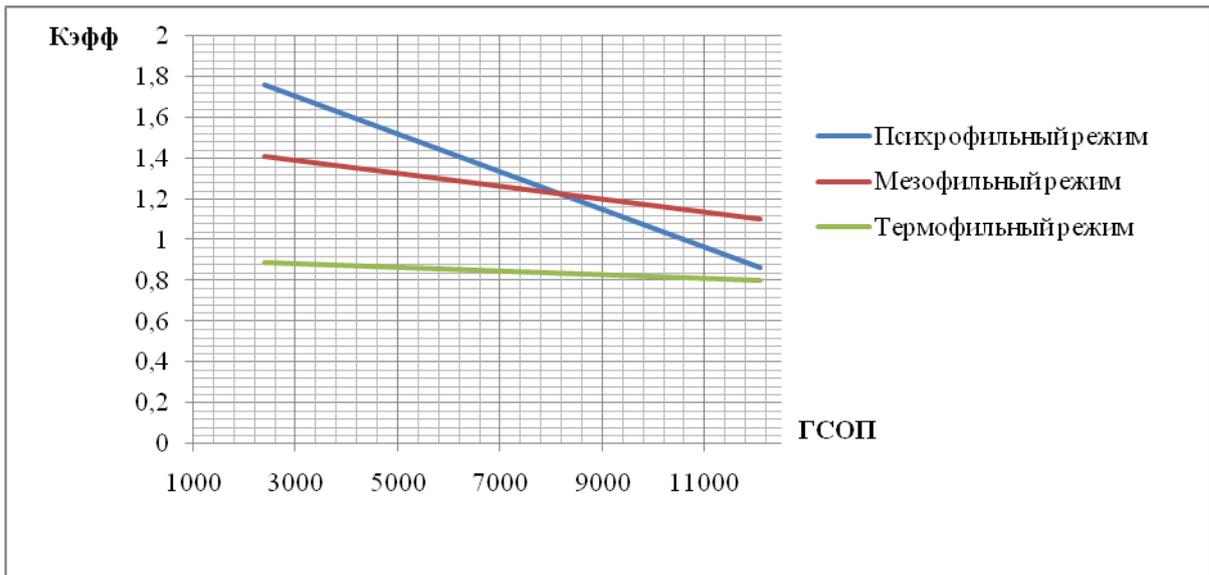


Рис.2 Зависимость коэффициента эффективности для психрофильного, мезофильного и термофильного режимов анаэробного сбраживания от ГСОП.

Из графика видно, что чем выше значение ГСОП, тем ниже коэффициент эффективности использования биогазовых технологий, что связано с особенностями климата данной зоны России. Рассмотренный вариант простейшей схемы БГУ обладает высокой чувствительностью к климатическим факторам. В настоящее время в УрФУ проводятся исследования по повышению эффективности биогазовых технологий и снижению чувствительности к климатическим факторам с целью адаптации европейских БГУ к условиям сурового климата Российской Федерации.

Литература:

1. СНиП II-3-79*. Строительная теплотехника.