**Задача 3**

**Получение биогаза и его характеристики**

**Дано**

Определить объем биогаза получаемого с помощью биогазгенератора утилизируемого от 45 коров и обеспечиваемую им мощность, время цикла сбраживания 13 сут, t=320С, подача сухого сбраживаемого материала от 1 коровы идет со скоростью 1,5 кг/сут, выход биогаза составляет 0,27 м3/кг. Эффективность горелочного устройства 0,7, содержание метанов получаемых в газе 0,61. Теплота сгорания биогаза Нв=22 МДж/м3; теплота сгорания метана Нm= 39 МДж/м3.

**Решение:**

1. Масса сухого сбраживаемого материала:

m0 = 1,5 · 45 = 67,5 кг/сут.

Выход биогаза из сухой биомассы: с=0,27 м3/кг;

2) Объем полученного биогаза:

Vв = сm= 0,27 · 67,5 = 18,225 м3/сут.;

КПД горелочного устройства: Ƞ=0,7;

Теплота сгорания биогаза Нв=22 МДж/м3;

3) Возможный энергетический выход установки:

Е = ȠНвVв = 0,7 · 22· 18,225 = 280,665 МДж/кг

Для метана:

- доля метана в биогазе: fm=0,6

- теплота сгорания метана Нm= 39 МДж/м3;

4) Возможный энергетический выход установки для чистого метана:

Е = ȠНmfmVв = 0,7 · 39 · 0,61 · 18,225 = 303,5 МДж/кг

5) Объем жидкой массы:

- плотность сухого материала: pm=50 кг/м3;

Vf = m0/pm = 67,5 / 50 = 1,35 м3

6) Объем самого биогазгенератора:

- скорость подачи сбрасываемой массы: υf =1,5 кг/сут.;

– время пребывания очередной порции в генераторе: tг =13 сут.;

Vd= υf · tг = 1,5 · 13 = 19,5 кг.