Министерство Образования Республики Молдова

Технический Университет Молдовы

Кафедра: Теплоэнергетики и Менеджмента в Энергетике

**РАСЧЕТНАЯ РАБОТА**

Расчет процесса горения газообразного топлива

(природного газа)

Вариант 17

Выполнил: ст.гр. SRE-032 Скодоров А.

Проверил (а): преп. Келменчук К.

Кишинэу 2005

**Цель работы:**

1. Найти теоретический, объёмный расход воздуха необходимый для горения природного газа.
2. Найти объём продуктов сгорания.

**Газопровод:**  Газли – Коган;

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CH4 | C2H6 | C3H8 | C4H10 | C5H12 | N2 | CO2 | H2S | O2 | CO | H2 | Не предельные  углеводороды | Теплота сгорания сух.газа.  Qn  Ккал/ М³ |
| 95.4 | 2.6 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 1.1 | 0.2 | \_ | \_ | \_ | \_ | \_ | 8740 |

Таб.1.” Таблица данных природного газа”

**Расчет теоретического расхода воздуха**:

**V­­­­­­­­­­º­­= 0.0476· [0.5·H2+ 0.5·CO + 2CH4 + 1.5H2S + Σ (m + n/4) ·Cm HN – O2]** [м³/м³];

V­­­­­­­­­­º=0.476· [2·95.4+ (2 + 6/4) ·2.6+ (3 + 8/4) ·0.3+ (4 + 10/4) ·0.2+ (5+12/4) ·0.2] = 9.477 [­­­м³/м³]

**Расчет теоретического объёма продуктов сгорания**:

**Vº­­­­­­­­­n cг = VºRO2 + VºN2 + VºH2O** [­­­м³/м³];

Vº­­­­­­­­­n cг =1.02+ 7.491+ 2.02= 10.53 [ ­­­м³/м³];

Расчет объёма трех атомных газов:

**V­0RO2­­= 0.01·[CO2+ CO+ H2S+ Σ m · CmHn] [м³/м³];**

V­0RO2­­= 0.01·[0.2 + 1·95.4+ 2·2.6+ 3·0.03+ 4·0.2+5·0.2 ]= 1.02 [м³/м³];

Расчет объёма двух атомных газов:

**VN2= 0.79·Vº+ 0.01·N2 [м³/м³];**

VN2= 0.79·9.477+ 0.01·1.1=7.491 [м³/м³];

Расчет объёма воды:

**VºH2O= 0.01·[H2+ H2S+ Σ n/2· CmHn+ 0.161Vº]** [м³/м³];

VºH2O= 0.01·[2·95.4+ 3·2.6+ 4·0.3+ 5·0.2+ 6·0.2+ 0.161·9.477] = 2.02 [м³/м³];

Используя коэффециент избытка воздуха найдем реальный объём сгорания.

ά= 1.2;

**Расчет реального объёма продуктов сгорания:**

**V­­­­­­­­­n cг= Vº­­­­­­­­­n cг+ (**ά- 1)· **V­­­­­­­­­­º­­** [м³/м³];

V­­­­­­­­­n cг = 10.53+ (1,2 – 1)·9.477= 12.42 [м³/м³];

**Вывод:** В данной расчетной работе я рассчитал теоретический объём расхода воздуха, необходимого для горения природного газа. Так же мной был рассчитан объём продуктов сгорания и реальный объём сгорания.

Сопоставив теоретический и реальный объём видно, что реальный объём превосходит теоретический, это объясняется случайным попаданием воздуха в котел.