

Capacidad calórica
fuel (kcal/kgfuel)

10500

Trabajar con:

m gases = x (15+1) --> donde x = kg fuel necesarios

Rx Carbonización $2C42H60O28 \rightarrow 3C16H10O2 + 28 H2O + CO2 + 3CO + 2CH3COOH + CH3OH + C23H$

Rx Activación 1 $C + H2O \rightarrow CO + H2$

Rx Activación 2 $C + CO2 \rightarrow 2CO$

delta T 975

Ecuación balance: $10500 x = m_{tagua} C_{ptagua} (1000-25) + HRxs + m_{gasfuel} C_p (1000-25) + \sum (m_{igases} i$

Componente	Cp	Unidades	kg/día	PM (kg/kgmol)	kgmol/día
Gases fuel	0,28	kcal/kg C			
madera/ tagua	0,55	kcal/kg C	10000	1012	9,881422925
H2O	0,5	kcal/kg C	2490,11858		
CO2	0,27	kcal/kg C	1086,95652		
CO	7,5	cal/gmol C	7213,04348	28	257,6086957
Ac. Acético	0,535	kcal/kg C	592,885375		
Metanol	0,617	kcal/kg C	158,102767		
Alquitrán	0,45	kcal/kg C	1788,53755		
H2	7,93	cal/gmol C	323,715415	2	161,8577075

Total kcal gases

Pérdidas

x (kg/día)

masa de gases fuel

Aire ingresado

(kg/día)

Total gases de pirólisis, activación y fuel sin transformar O2 del fuel en CO2:

OPCIÓN 1

Composición de gases del fuel

Composición	Porcentaje	kg/día	Rx secundaria $C + O2 \rightarrow CO2$ (O2 se transforma en CO)
-------------	------------	--------	---

CO2	0,0908	2790,68968	2036,92686	4827,616541
O2	0,0482	1481,40135	-1481,40135	0
N2	0,7879	24215,6872	n/a	24215,68724
H2O	0,0731	2246,6896	n/a	2246,689602
Total	1	30734,4679		31289,99338

Total gases de pirólisis, activación y fuel: 44943,3531
Total gases secos 40206,5449

OPCIÓN 2 según PERRY PAG 2539

Composición	Porcentaje	kg/día	Según Perry Pag 2539
CO2	0,1417	4355,0741	14,17
H2O	0,1234	3792,63334	12,34
N2	0,7349	22586,7604	73,49
SO2	0,00059	18,133336	0,059
Total	1,00059	30752,6012	

Total gases de pirólisis, activación y fuel: 44405,9609
Total de gases secos= 38105,0756

OPCIÓN 1

Agua que necesito estequimétricamente para que se de Rx1 Ac (kg/día)
Agua que tengo por pirólisis y fuel oil
Agua para tener atmósfera de 11% (kg/día)
Agua que debe meter el caldero trabajando con atmósfera de 11% de vapor (kg/día):
Agua para tener atmósfera de 18% (kg/día)
Agua que debe meter el caldero trabajando con atmósfera de 18% de vapor (kg/día):

OPCIÓN 2

Agua que necesito estequimétricamente para que se de Rx1 Ac (kg/día)
Agua que tengo por pirólisis y fuel oil (kg/día)
Agua para tener atmósfera de 18% (kg/día)
Agua que debe meter el caldero trabajando con atmósfera de 18% de vapor (kg/día):

OPCIÓN 2

(calculos siguientes hechos con OPCIÓN 2)
Recálculo III gases sin tomar en cuenta el H2O que rx

Componente	kg/día	Porcentaje
Agua	8364,5288	18,71%
CO2	3661,59584	8,19%
CO	7213,04348	16,13%
Ac. Acético	592,885375	1,33%

OPCIÓN 1

Recálculo III gases

Componente
Agua
CO2
CO
Ac. Acético

metanol	158,102767	0,35%
Alquitrán	1788,53755	4,00%
H2	323,715415	0,72%
N2	22586,7604	50,52%
SO2	18,133336	0,04%
Total	44707,303	100,00%

metanol
Alquitrán
H2
N2
Total

Recálculo de gases III. Gases que salen a post-combustión

Componente	kg/día	Porcentaje
Agua	5451,09006	18,71%
CO2	3661,59584	8,19%
CO	7213,04348	16,13%
Ac. Acético	592,885375	1,33%
metanol	158,102767	0,35%
Alquitrán	1788,53755	4,00%
H2	323,715415	0,72%
N2	22586,7604	50,52%
SO2	18,133336	0,04%
Total	41793,8643	1

	kg/día	PM	kgmol/día
C Rx Ac1	2774,703557	12	231,225296
C Rx Ac2	693,6758893	12	57,8063241

	HRx (kcal/mol)	HRx (kcal)
l22O4	6,18	61,0671937
Carb	31,29	7235,03953
Act1	41,08	2374,68379
Act2		

Cpi (1000-25))

Términos (kcal)

5362500
1213932,806
286141,3043
1883763,587
309263,834
95110,67194
784720,8498
1251443,33

5824376,383
582437,6383

1920,904242
30734,46787

28813,56363 Caudal de
aire (m3/h) 1011,62104

44387,82756

Composición de los gases de combustión del fuel oil

CO₂

H₂O

N₂

SO₂

2913,438735

4736,808179

4969,348244

232,5400656

8825,826926

4089,018747

2913,438735

6282,751913

8364,5288

2081,776887

kg/día	Porcentaje
4969,348244	11,12%
5914,573063	13,23%
7213,043478	16,13%
592,8853755	1,33%

158,1027668	0,35%
1788,537549	4,00%
323,715415	0,72%
24215,68724	54,16%

45175,89313	101,05%
-------------	---------