BAB VII
SPESIFIKASI ALAT

7.1. Reaktor

Nama : Reaktor

Kode : R-01

Fungsi : Mereaksikan etilen dengan oksigen agar menjadi etilen oksida

Jenis : Fixed Bed Multi *Tube*

Bahan : Low-alloy steel SA-285 grade C

7.5.1. Dimensi Reaktor

Tinggi reaktor = 6,74 m

Volume reaktor = 12,57 m3

Jumlah *Tube* = 1.315 *Tube*

Panjang *Tube* = 6 m

Diameter dalam *Tube* = 0,957 inch

Diameter luar *Tube* = 1,32 inch

Diameter dalam *Shell* = 1,593 m

Tebal *Shell* = 1 inch

Baffle space = 1,194 m

Tinggi *Head* = 0,368 m

Tebal *Head* = 1 inch

Volume *Head* = 0,31 m3

7.5.2. Katalis

Berat katalis = 1.770,81 Kg

Volume katalis = 1,11 m3

Volume bed = 2,01 m3

7.2. Tangki

7.5.1. Tangki Oksigen

Nama : Tangki oksigen

Kode : T-01

Fungsi :Menyimpan oksigen

Tipe : *Spherical*

Bahan : 9% Nickel Alloy Steel SA 353

Jumlah : 2 buah

Dimensi

Kapasitas = 19.593 Bbl

Diameter = 60 ft

Tebal plat = 0,625 in

Tebal isolasi = 1 ft

7.5.2. Tangki Etilen

Nama : Tangki etilen

Kode : T-01

Fungsi :Menyimpan etilen

Tipe : *Spherical*

Bahan : Low alloy SA 353

Jumlah : 4 buah

Dimensi

Kapasitas = 18.502 Bbl

Diameter = 60 ft

Tebal plat = 2,25 in

Tebal isolasi = 0,5 ft

7.5.3. Tangki Metan

Nama : Tangki metan

Kode : T-03

Fungsi :Menyimpan metan

Tipe : *Spherical*

Bahan : 9% Nickel Alloy

Jumlah : 1 buah

Dimensi

Kapasitas = 1.332 Bbl

Diameter = 25 ft

Tebal plat = 0,375 in

Tebal isolasi = 1,0 ft

7.5.4. Tangki Etilen Oksida

Nama : Tangki etilen oksida

Kode : T-04

Fungsi :Menyimpan etilen oksida

Tipe : *Spherical*

Bahan : CS SA 516 Gr 70

Jumlah : 4 buah

Dimensi

Kapasitas = 17.972 Bbl

Diameter = 60 ft

Tebal plat = 0,875 in

Tebal isolasi = 0,25 ft

7.3. Pompa

7.5.1. Pompa Oksigen

Nama : Pompa oksigen

Kode : P-01

Fungsi : Mengalirkan oksigen cair dari tangki ke *Vaporizer*

Tipe : Pompa sentrifugal

Bahan : Austenitic stainless steel SA-240 type 304

Kapasitas = 67.723,5 lb/jam

Dimensi Pipa

Diameter Nominal = 4 in

Schedule Number = 80

Diameter Dalam = 3,826 in

Diameter Luar = 4,5 in

Tenaga

Pompa = 25 HP

Motor = 30 HP

7.5.2. Pompa Etilen

Nama : Pompa etilen

Kode : P-02

Fungsi : Mengalirkan etilen cair dari tangki ke *Vaporizer*

Tipe : Pompa sentrifugal

Bahan : Low Alloy Steel SA-353

Kapasitas = 51.839,2 lb/jam

Dimensi Pipa

Diameter Nominal = 5 in

Schedule Number = 80

Diameter Dalam = 4,813 in

Diameter Luar = 5,563 in

Tenaga

Pompa = 5 HP

Motor = 5 HP

7.5.3. Pompa Metan

Nama : Pompa metan

Kode : P-03

Fungsi : Mengalirkan metan cair dari tangki ke *Vaporizer*

Tipe : Pompa sentrifugal

Bahan : Austenitic stainless steel SA-240 type 304

Kapasitas = 855,83 lb/jam

Dimensi Pipa

Diameter Nominal = 1 in

Schedule Number = 80

Diameter Dalam = 0,957 in

Diameter Luar = 1,315 in

Tenaga

Pompa = 2 HP

Motor = 2 HP

7.5.4. Pompa Larutan Benfield

Nama : Pompa larutan benfield

Kode : P-04

Fungsi : Mengalirkan larutan benfield dari S-01 ke *Absorber*

Tipe : Pompa sentrifugal

Bahan : Austenitic stainless steel type 304L

Kapasitas = 707.452,52 lb/jam

Dimensi Pipa

Diameter Nominal = 12 in

Schedule Number = 80

Diameter Dalam = 11,374 in

Diameter Luar = 12,750 in

Tenaga

Pompa = 150 HP

Motor = 150 HP

7.5.5. Pompa Produk Etilen Oksida

Nama : Pompa produk etilen oksida

Kode : P-05

Fungsi : Mengalirkan distilat dari kondensor *split* ke *reflux* dan tangki

Tipe : Pompa sentrifugal

Bahan : Carbon Steel (A-285 Grade C)

Kapasitas = 231.894,6 lb/jam

Dimensi Pipa

Diameter Nominal = 8 in

Schedule Number = 80

Diameter Dalam = 7,625 in

Diameter Luar = 8,625 in

Tenaga

Pompa = 10 HP

Motor = 15 HP

7.5.6. Pompa *Reboiler*

Nama : Pompa *Reboiler*

Kode : P-06

Fungsi : Mengalirkan produk bawah kolom ke *Reboiler* dan buangan air

Tipe : Pompa sentrifugal

Bahan : Carbon Steel (A-285 Grade C)

Kapasitas = 64.655,5 lb/jam

Dimensi Pipa

Diameter Nominal = 4 in

Schedule Number = 80

Diameter Dalam = 3,826 in

Diameter Luar = 4,5 in

Tenaga

Pompa = 2 HP

Motor = 2,5 HP

7.4. *Vaporizer*

7.5.1. *Vaporizer* Oksigen

Nama : *Vaporizer* oksigen

Kode : V-01

Fungsi : Mengubah fase oksigen cair menjadi uap

Tipe : *Shell and Tube*

Bahan Konstruksi : Stainless steel SA-240 grade 304

Spesifikasi

Shell

Pass = 1

Diameter = 1,44 ft

Baffle space = 17,25 in

Jumlah silangan = 14

Tube

Pass = 2

BWG No. = 14

Inside Diameter = 0,584 in

Outside Diameter = 0,75 in

Panjang = 20 ft

Jumlah = 196

Lay out = Lay out triangular

Koefisien perpindahan panas

Uc = 96,0 Btu/jam.ft².°F

UD = 57,63 Btu/jam.ft².°F

Faktor kekotoran

RD Minimum = 0,001 Jam.ft².°F/Btu

RD Perhitungan = 0,0069 Jam.ft².°F/Btu

Pressure Drop

Shell

Pressure Drop perancangan = 0,66 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 5,00 psi

Tube

Pressure Drop perancangan = 0,13 psi

Pressure Drop yang diijinkan = diabaikan

7.5.2. *Vaporizer* Etilen

Nama : *Vaporizer* etilen

Kode : V-02

Fungsi : Mengubah fase etilen cair menjadi uap

Tipe : *Shell and Tube*

Bahan Konstruksi : Stainless steel SA-240 grade 304

Spesifikasi

Shell

Pass = 1

Diameter = 2,92 ft

Baffle space = 35 in

Jumlah silangan = 7

Tube

Pass = 2

BWG No. = 14

Inside Diameter = 0,584 in

Outside Diameter = 0,75 in

Panjang = 20 ft

Jumlah = 856

Lay out = Lay out triangular

Koefisien perpindahan panas

Uc = 105,1 Btu/jam.ft².°F

UD = 49,31 Btu/jam.ft².°F

Faktor kekotoran

RD Minimum = 0,001 Jam.ft².°F/Btu

RD Perhitungan = 0,0107 Jam.ft².°F/Btu

Pressure Drop

Shell

Pressure Drop perancangan = 1,35 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 5,00 psi

Tube

Pressure Drop perancangan = 0,15 psi

Pressure Drop yang diijinkan = diabaikan

7.5.3. *Vaporizer* Metan

Nama : *Vaporizer* metan

Kode : V-03

Fungsi : Mengubah fase metan cair menjadi uap

Tipe : *Shell and Tube*

Bahan Konstruksi : Stainless steel SA-240 grade 304

Spesifikasi

Shell

Pass = 1

Diameter = 0,67 ft

Baffle space = 8 in

Jumlah silangan = 30

Tube

Pass = 2

BWG No. = 14

Inside Diameter = 0,584 in

Outside Diameter = 0,75 in

Panjang = 20 ft

Jumlah = 37

Lay out = Lay out triangular

Koefisien perpindahan panas

Uc = 25,57 Btu/jam.ft².°F

UD = 11,51 Btu/jam.ft².°F

Faktor kekotoran

RD Minimum = 0,001 Jam.ft².°F/Btu

RD Perhitungan = 0,0477 Jam.ft².°F/Btu

Pressure Drop

Shell

Pressure Drop perancangan = 0,60 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 5,00 psi

Tube

Pressure Drop perancangan = 0,04 psi

Pressure Drop yang diijinkan = diabaikan

7.5. *Heat Exchanger*

7.5.1. *Heat Exchanger* Oksigen

Nama : *Heater* oksigen

Kode : HE-01

Fungsi : Menaikkan suhu gas oksigen dari 128,2 K menjadi 313 K

Bahan : *Shell* : *Carbon Steel* SA-285 *Grade* C

Tube : *Stainless Steel* SA-240 *Type* 304

Jenis : *Shell and Tube Heat Exchanger*

Dimensi

Shell

Pass = 1

Diameter = 5,67 ft

Baffle space = 14 in

Jumlah silangan = 13

Tube

Pass = 2

BWG No. = 16

Inside Diameter = 0,62 in

Outside Diameter = 0,75 in

Panjang = 16 ft

Jumlah = 3800

Lay out = Lay out triangular

Koefisien perpindahan panas

Uc = 19,05 Btu/jam.ft².°F

UD = 18,24 Btu/jam.ft².°F

Faktor kekotoran

RD Minimum = 0,002 Jam.ft².°F/Btu

RD Perhitungan = 0,0023 Jam.ft².°F/Btu

Pressure Drop

Shell

Pressure Drop perancangan = 1,51 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 2,00 psi

Tube

Pressure Drop perancangan = 0,20 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 2,00 psi

7.5.2. *Heat Exchanger* Etilen

Nama : *Heater* etilen

Kode : HE-02

Fungsi : Menaikkan suhu Etilen dari 235,3 K menjadi 313 K

Bahan : *Shell* : *Carbon Steel* SA-285 *Grade* C

Tube : *Stainless Steel* SA-240 *Type* 304

Jenis : *Shell and Tube Heat Exchanger*

Dimensi

Shell

Pass = 1

Diameter = 6,17 ft

Baffle space = 15 in

Jumlah silangan = 12

Tube

Pass = 2

BWG No. = 16

Inside Diameter = 0,62 in

Outside Diameter = 0,75 in

Panjang = 16 ft

Jumlah = 4400

Lay out = Lay out triangular

Koefisien perpindahan panas

Uc = 18,44 Btu/jam.ft².°F

UD = 17,34 Btu/jam.ft².°F

Faktor kekotoran

RD Minimum = 0,002 Jam.ft².°F/Btu

RD Perhitungan = 0,0034 Jam.ft².°F/Btu

Pressure Drop

Shell

Pressure Drop perancangan = 1,28 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 2,00 psi

Tube

Pressure Drop perancangan = 0,14 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 2,00 psi

7.5.3. *Heat Exchanger Feed - Product*

Nama : *Heat Exchanger Feed - product*

Kode : HE-03

Fungsi : Menaikkan suhu *Feed* mix dari 313 K menjadi 515,2 K dan mendinginkan keluaran reaktor

Bahan : *Shell* : *Carbon Steel* SA-285 *Grade* C

Tube : *Carbon Steel* SA-285 *Grade* C

Jenis : *Shell and Tube Heat Exchanger*

Dimensi

Shell

Pass = 1

Diameter = 4,17 ft

Baffle space = 10 in

Jumlah silangan = 19

Tube

Pass = 2

BWG No. = 16

Inside Diameter = 0,62 in

Outside Diameter = 0,75 in

Panjang = 16 ft

Jumlah = 2000

Lay out = Lay out triangular

Koefisien perpindahan panas

Uc = 24,55 Btu/jam.ft².°F

UD = 23,82 Btu/jam.ft².°F

Faktor kekotoran

RD Minimum = 0,001 Jam.ft².°F/Btu

RD Perhitungan = 0,0012 Jam.ft².°F/Btu

Pressure Drop

Shell

Pressure Drop perancangan = 0,55 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 2,00 psi

Tube

Pressure Drop perancangan = 0,38 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 2,00 psi

7.5.4. *Heat Exchanger* metan

Nama : *Heater* metan

Kode : HE-04

Fungsi : Menaikkan suhu metana dari 160,1 K menjadi 313 K

Bahan : *Shell* : *Carbon Steel* SA-285 *Grade* C

Tube : *Stainless Steel* SA-240 *Type* 304

Jenis : *Shell and Tube Heat Exchanger*

Dimensi

Shell

Pass = 1

Diameter = 0,83 ft

Baffle space = 3 in

Jumlah silangan = 64

Tube

Pass = 2

BWG No. = 16

Inside Diameter = 0,62 in

Outside Diameter = 0,75 in

Panjang = 16 ft

Jumlah = 50

Lay out = Lay out triangular

Koefisien perpindahan panas

Uc = 15,38 Btu/jam.ft².°F

UD = 14,39 Btu/jam.ft².°F

Faktor kekotoran

RD Minimum = 0,002 Jam.ft².°F/Btu

RD Perhitungan = 0,0044 Jam.ft².°F/Btu

Pressure Drop

Shell

Pressure Drop perancangan = 0,45 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 2,00 psi

Tube

Pressure Drop perancangan = 0,09 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 2,00 psi

7.5.5. *Heat Exchanger* produk reaktor

Nama : *Cooler* produk

Kode : HE-05

Fungsi : Mendinginkan produk reaktor sebelum masuk ke *Water Absorber*

Bahan : *Shell* : *Carbon Steel* SA-285 *Grade* C

Tube : *Admiralty Brass*

Jenis : *Shell and Tube Heat Exchanger*

Dimensi

Shell

Pass = 1

Diameter = 5,25 ft

Baffle space = 13 in

Jumlah silangan = 14

Tube

Pass = 4

BWG No. = 16

Inside Diameter = 0,62 in

Outside Diameter = 0,75 in

Panjang = 16 ft

Jumlah = 3200

Lay out = Lay out triangular

Koefisien perpindahan panas

Uc = 39,00 Btu/jam.ft².°F

UD = 35,79 Btu/jam.ft².°F

Faktor kekotoran

RD Minimum = 0,002 Jam.ft².°F/Btu

RD Perhitungan = 0,0023 Jam.ft².°F/Btu

Pressure Drop

Shell

Pressure Drop perancangan = 0,22 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 2,00 psi

Tube

Pressure Drop perancangan = 1,16 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 10,00 psi

7.5.6. *Heat Exchanger Recycle Gas*

Nama : *Heater Recycle Gas*

Kode : HE-06

Fungsi : Menaikkan suhu keluaran kompresor sebagai aliran *Recycle*

Bahan : *Shell* : *Carbon Steel* SA-285 *Grade* C

Tube : *Carbon Steel SA-285 Grade C*

Jenis : *Shell and Tube Heat Exchanger*

Dimensi

Shell

Pass = 1

Diameter = 2,92 ft

Baffle space = 7 in

Jumlah silangan = 27

Tube

Pass = 2

BWG No. = 16

Inside Diameter = 0,62 in

Outside Diameter = 0,75 in

Panjang = 16 ft

Jumlah = 950

Lay out = Lay out triangular

Koefisien perpindahan panas

Uc = 48,95 Btu/jam.ft².°F

UD = 44,36 Btu/jam.ft².°F

Faktor kekotoran

RD Minimum = 0,002 Jam.ft².°F/Btu

RD Perhitungan = 0,0021 Jam.ft².°F/Btu

Pressure Drop

Shell

Pressure Drop perancangan = 0,5 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 2,00 psi

Tube

Pressure Drop perancangan = 0,48 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 2,00 psi

7.5.7. *Heat Exchanger Lean Benfield*

Nama : *Cooler Recycle Benfield*

Kode : HE-07

Fungsi : Menurunkan suhu keluaran *Stripper* dari 453 K menjadi 383 K

Bahan : *Shell* : *Stainless Steel SA-240 Type 304*

Tube : *Admiralty Brass*

Jenis : *Shell and Tube Heat Exchanger*

Dimensi

Shell

Pass = 1

Diameter = 2,75 ft

Baffle space = 8 in

Jumlah silangan = 24

Tube

Pass = 4

BWG No. = 16

Inside Diameter = 0,62 in

Outside Diameter = 0,75 in

Panjang = 16 ft

Jumlah = 850

Lay out = Lay out triangular

Koefisien perpindahan panas

Uc = 515,6 Btu/jam.ft².°F

UD = 69,68 Btu/jam.ft².°F

Faktor kekotoran

RD Minimum = 0,003 Jam.ft².°F/Btu

RD Perhitungan = 0,0124 Jam.ft².°F/Btu

Pressure Drop

Shell

Pressure Drop perancangan = 5,6 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 10,00 psi

Tube

Pressure Drop perancangan = 6,0 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 10,00 psi

7.5.8. *Heat Exchanger Bottom CO_2 Absorber*

Nama : CO_2 *Absorber bottom Heater*

Kode : HE-08

Fungsi : Menaikkan suhu keluaran CO_2 *Absorber* menjadi 453 K

Bahan : *Shell* : *Carbon Steel SA-285 Grade C*

Tube : *Stainless Steel SA-240 Type 304*

Jenis : *Shell and Tube Heat Exchanger*

Dimensi

Shell

Pass = 1

Diameter = 3,25 ft

Baffle space = 8 in

Jumlah silangan = 24

Tube

Pass = 2

BWG No. = 16

Inside Diameter = 0,62 in

Outside Diameter = 0,75 in

Panjang = 16 ft

Jumlah = 1200

Lay out = Lay out triangular

Koefisien perpindahan panas

Uc = 510,40 Btu/jam.ft².°F

UD = 94,59 Btu/jam.ft².°F

Faktor kekotoran

RD Minimum = 0,003 Jam.ft².°F/Btu

RD Perhitungan = 0,0086 Jam.ft².°F/Btu

Pressure Drop

Shell

Pressure Drop perancangan = 0,4 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 2,00 psi

Tube

Pressure Drop perancangan = 0,4 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 10,00 psi

7.5.9. *Heat Exchanger CO_2 Absorber*

Nama : CO_2 *Absorber inlet Heater*

Kode : HE-09

Fungsi : Menaikkan suhu produk atas *Water Absorber* sebelum masuk ke CO_2 *Absorber*

Bahan : *Shell* : *Carbon Steel SA-285 Grade C*

Tube : *Carbon Steel SA-285 Grade C*

Jenis : *Shell and Tube Heat Exchanger*

Dimensi

Shell

Pass = 1

Diameter = 2,75 ft

Baffle space = 8 in

Jumlah silangan = 24

Tube

Pass = 4

BWG No. = 16

Inside Diameter = 0,62 in

Outside Diameter = 0,75 in

Panjang = 16 ft

Jumlah = 850

Lay out = Lay out triangular

Koefisien perpindahan panas

Uc = 515,6 Btu/jam.ft².°F

UD = 69,68 Btu/jam.ft².°F

Faktor kekotoran

RD Minimum = 0,003 Jam.ft².°F/Btu

RD Perhitungan = 0,0124 Jam.ft².°F/Btu

Pressure Drop

Shell

Pressure Drop perancangan = 5,60 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 10,00 psi

Tube

Pressure Drop perancangan = 6,00 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 10,00 psi

7.6. *Kompresor Recycle Gas*

Nama : Kompresor *Recycle*

Kode : K-01

Fungsi : Menaikkan tekanan *Recycle Gas* dari 14 menjadi 16 atm

Tipe : Kompresor Sentrifugal Single Stage

Bahan Kontruksi : Low Alloy Steel SA 353

Power : 249,2 HP

7.7. Kolom *Absorber Water* A-01

Fungsi : Menyerap etilen oksida dengan pelarut air

Tipe : *Packing Tower*

Bahan : *Carbon steel* SA-283 (*grade C)*

Jenis *Packing* : *Raschig Rings*

Diameter *Absorber* : 8,12 ft

Tinggi *Absorber* : 98,85 ft

7.8. Kolom *Absorber* CO_2 A-02

Fungsi : Menyerap karbondioksida dengan pelarut benfield

Tipe : *Packing Tower*

Bahan : *Carbon steel* SA-283 (*grade C)*

Jenis *Packing* : *Raschig Rings*

Diameter *Absorber* : 7,18 ft

Tinggi *Absorber* : 41,78 ft

7.9. Kolom *Stripper* CO_2 S-01

Nama : Menara *Stripper*

Kode : S-01

Fungsi : Memisahkan gas karbondioksida dari larutan *rich benfield*

Tipe Menara : *Tray Tower*

Tipe *Tray* : *Sieve Tray*

Bahan : Carbon steel SA-285 Grade C

Spesifikasi

Jumlah *Plate* = 38 *Plate*

Diameter Seksi Atas = 5,8 ft

Diameter Seksi Bawah = 5,3 ft

Tebal *Shell* Puncak Kolom = 0,25 inch

Tebal *Shell* Dasar Kolom = 0,25 inch

Tebal *Head* Puncak Kolom = 0,375 inch

Tebal *Head* Dasar Kolom = 0,375 inch

Tinggi *Head* Puncak Kolom = 0,37 m

Tinggi *Head* Dasar Kolom = 0,34 m

Tinggi Menara = 23,8 m

7.10. Kolom Distilasi D-01

Nama : Menara distilasi

Kode : D-01

Fungsi : Memurnikan etilen oksida dari air

Tipe Menara : *Tray Tower*

Tipe *Tray* : *Sieve Tray*

Bahan : Carbon steel SA-285 Grade C

Spesifikasi

Jumlah *Plate* = 57 *Plate*

Diameter Seksi Atas = 8,8 ft

Diameter Seksi Bawah = 6,9 ft

Tebal *Shell* Puncak Kolom = 0,37 inch

Tebal *Shell* Dasar Kolom = 0,375 inch

Tebal *Head* Puncak Kolom = 0,375 inch

Tebal *Head* Dasar Kolom = 0,375 inch

Tinggi *Head* Puncak Kolom = 0,52 m

Tinggi *Head* Dasar Kolom = 0,42 m

Tinggi Menara = 35,7 m

7.11. Kondensor

Nama : Kondensor

Kode : C-01

Fungsi : Mengembunkan hasil atas kolom distilasi D-01

Tipe : Horizontal Kondensor - *Shell and Tube*

Bahan Konstruksi : Carbon Steel SA-285 Grade C

Spesifikasi

Shell

Pass = 1

Diameter = 5,5 ft

Baffle Space = 66,0 inch

Jumlah Silangan = 46

Tube

Pass = 2

BWG No = 16

Inside Diameter = 0,62 inch

Outside Diameter = 0,75 inch

Lay Out = Triangular

Panjang = 20 ft

Jumlah = 692 *Tube*

Koefisien Perpindahan Panas

UC = 180,0 Btu/jam.ft2.°F

UD = 114,5 Btu/jam.ft2.°F

Faktor Kekotoran

RD Minimum = 0,002 Jam.ft2.°F/Btu

RD Perhitungan = 0,0031 Jam.ft2.°F/Btu

Pressure Drop

Shell

Pressure Drop perancangan = 1,8 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 5,00 psi

Tube

Pressure Drop perancangan = 6,1 psi

Pressure Drop yang diijinkan = 10,0 psi

7.12. *Vessel* Akumulator

Nama : Akumulator

Kode : ACC-01

Fungsi : Menampung kondensat cair dari kondensor

Tipe : Tangki Silinder Horizontal (*Horizontal Vessel*)

Bahan Konstruksi : Carbon Steel SA-285 Grade C

Dimensi

Diameter Dalam (ID) = 8,5 ft

Panjang *Shell* (L) = 25,5 ft

Panjang Total = 8,79 m

Spesifikasi

Tebal *Shell* = 0,3125 inch

Tipe *Head* = *Torispherical Dished Head*

Tebal *Head* = 0,4375 inch

Tinggi *Head* = 0,51 m

7.13. *Reboiler*

Nama : *Reboiler*

Kode : RB-01

Fungsi : Menguapkan sebagian hasil bawah Kolom Distilasi

Tipe : Horisontal *Reboiler* - *Shell and Tube*

Bahan Konstruksi : Carbon Steel SA-285 Grade C

Spesifikasi

Shell

Pass = 1

Diameter = 3,25 ft

Baffle Space = 39 inch

Jumlah Silangan = 36

Tube

Pass = 2

BWG No = 16

Inside Diameter = 0,62 inch

Outside Diameter = 0,75 inch

Lay Out = Triangular

Panjang = 20 ft

Jumlah = 1300 *Tube*

Koefisien Perpindahan Panas

UC = 250,0 Btu/jam.ft2.°F

UD = 138,0 Btu/jam.ft2.°F

Faktor Kekotoran

RD Minimum = 0,002 Jam.ft2.°F/Btu

RD Perhitungan = 0,0032 Jam.ft2.°F/Btu

Pressure Drop

Shell

Pressure Drop yang diijinkan = 5,00 psi

Pressure Drop perancangan = 0,15 psi

Tube

Pressure Drop yang diijinkan = 5,00 psi

Pressure Drop perancangan = 0,65 psi