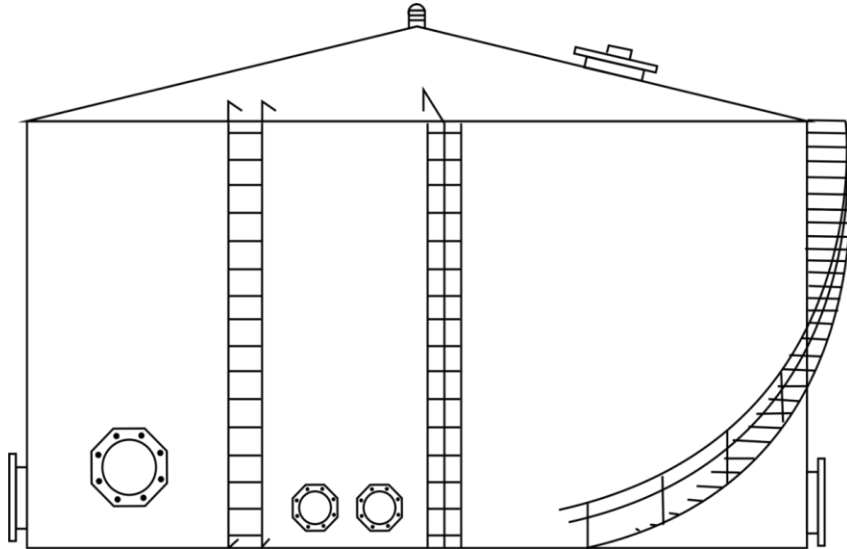


BAB III

SPESIFIKASI ALAT

3.1 Unit Penyimpanan

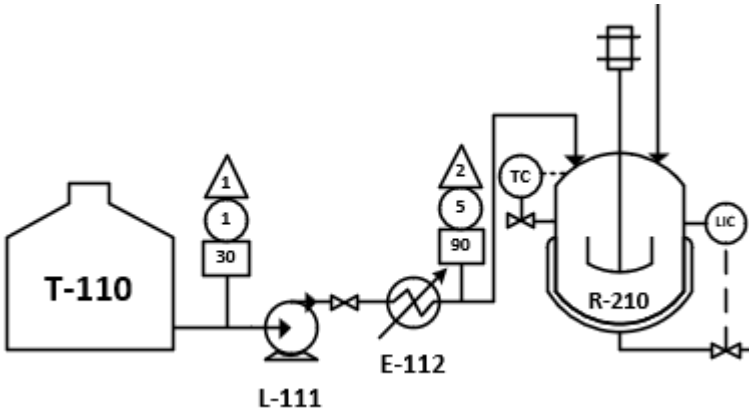
Tabel 3.1 Tangki Penyimpanan Asam Formiat

Tangki Penyimpanan Asam Formiat (T-620)	
	
Kode	T-620
Fungsi	Untuk Menyimpan Asam Formiat 8 Hari
Tipe dan	Silinder Tegak Vertical dengan <i>Flat Bottom</i>
Bahan	<i>Conical Roof</i> <i>Stainless Steel 304</i>
Kondisi Operasi	
Tekanan	1 atm
Suhu	30°C
Fase	Cair
Kapasitas	484848,485 Kg/Jam
Dimensi	
Diameter Tangki	50 ft
Tinggi Tangki	20 ft
Jumlah <i>Course</i>	3 Buah

Tebal <i>Shell</i> dan Panjang <i>Plate</i> <i>Course</i> Tangki	<i>Course</i> Ke-01	Tebal <i>Shell</i> = 0,036 in Panjang <i>Plate</i> = 1,454 ft
	<i>Course</i> Ke-02	Tebal <i>Shell</i> = 0,029 in Panjang <i>Plate</i> = 1,453 ft
	<i>Course</i> Ke-03	Tebal <i>Shell</i> = 0,021 in Panjang <i>Plate</i> = 1,453 ft
Tebal <i>Head</i> Tangki	0,75 in	
Tinggi <i>Head</i> Tangki	5,719 ft	
Tinggi Total Tangki	20,329 ft	

3.2 Unit Trasportasi Fluida

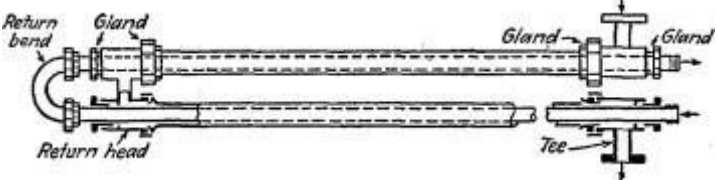
Tabel 3.2 Pompa Metil Formiat

Pompa Metil formiat (L-111)	
	
Kode	L-111
Fungsi	Untuk mengalirkan Metil formiat ke Reaktor R-210
Tipe	<i>Centrifugal Pump</i>
Bahan	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Kondisi Operasi	
Suhu	30°C
Tekanan	1 atm
Fase	Cair
Kapasitas	0,031 ft ³ /detik
Dimensi Pipa	
Diameter (D)	2 in
Schedule Number	40
Diameter Dalam (ID)	2,067 in

Diameter Luar (OD)	2,38 in
Pompa	
Power Pompa	3 hp
Power Motor	1 hp

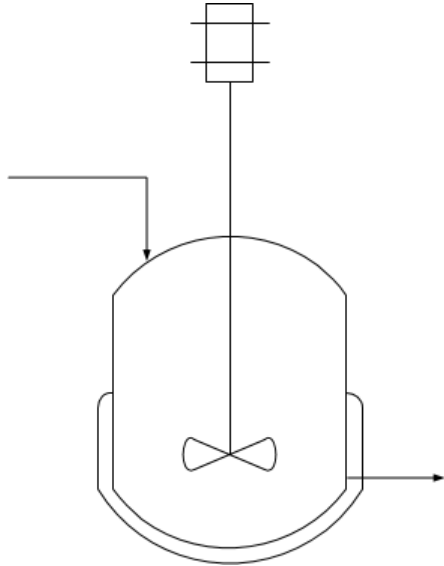
3.3 Unit Penukar Panas

Tabel 3.3 Heat Exchanger

Heat Exchanger (E-112)			
			
Jenis	Double Pipe Heat Exchanger		
Fungsi	Memanaskan metil formiat dari tangki T-110 sebelum masuk ke dalam reaktor (R-210)		
Luas perpindahan panas	56,639 ft ²		
Fluida panas (<i>Steam</i>)	Fluida dingin (metil formiat)		
Annulus		Pipe	
ID	: 2,067 in	ID	: 1,380 in
Flow area	: 2,63 in ²	Flow area	: 1,500 in ²
Perancangan			
Panjang pipa (L)	40 ft		
Uc	63,170 Btu/ hr ft ² °F		
Ud	11,900 Btu/ hr ft ² °F		
Rd perancangan	0,068 jam.ft ² .°F/Btu		
Annulus		Pipe	
ΔP Perhitungan	: 0,004 psi	ΔP Perhitungan	: 0,002 psi
ΔP yang diizinkan	: < 10 psi	ΔP yang diizinkan	: <10 psi
Hairpin			
Jumlah hairpin	1 buah		

3.4 Unit Reaktor Kimia

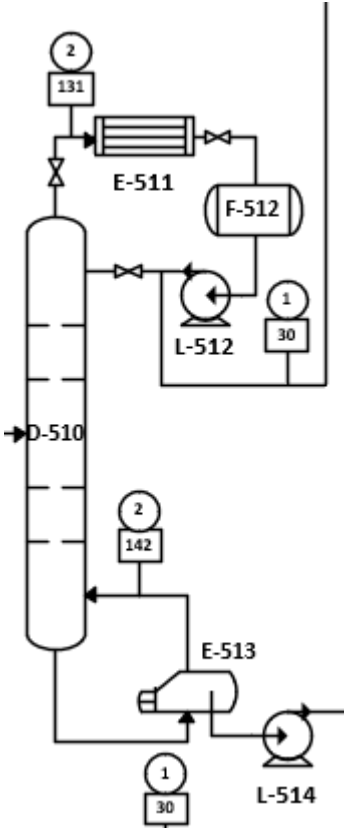
Tabel 3.4 Reaktor

Reaktor (R-230)	
	
Jenis	CSTR
Fungsi	Tempat berlangsungnya reaksi hidrolisis
Bahan	<i>Low alloy steel SA-302 Grade A</i>
Kondisi operasi	
Suhu	90°C
Tekanan	5 atm
Fase	Cair
Dimensi pipa	
Diameter dalam <i>shell</i>	2,575 m
Diameter luar <i>shell</i>	2.591 m
Tebal <i>shell</i>	0,3125 in (5/16 in)
Tinggi <i>head</i>	0,555 m
Tebal <i>head</i>	0,4375 in (7/16 in)
Tinggi total reaktor	3,732 m
Motor pengaduk	
Jenis	<i>Marine propeller 3 blade</i>
Diameter pengaduk	2,816 ft
Kecepatan pengadukan	88,214 rpm
Daya motor	1,592 hp

Jaket pemanas	
Diameter jaket	2,591 m
Luas perpindahan panas	210,198 ft ²
Tinggi jaket	1,503 m

3.5 Unit Pemisah

Tabel 3.5 Kolom Distilasi

Kolom Distilasi (D-510)	
	
Kode	D-510
Fungsi	Memisahkan Asam Formiat dan Air
Tipe	<i>Tray Tower (Sieve Tower)</i>
Bahan	<i>Carbon Steel SA-283 Grade C</i>
Jumlah Plate	40 tray
Lokasi Umpan Masuk	Antara tray ke 29 dan 30 dari dasar menara
Dimensi	
Tray Spacing	20 in
Diameter Seksi Atas	1,406 m
Diameter Seksi Bawah	0,284 m

Tebal <i>Shell</i> Puncak Kolom	0,188 in
Tebal <i>Shell</i> Dasar Kolom	0,188 in
Tebal <i>Head</i> Puncak Kolom	0,25 in
Tebal <i>Head</i> Dasar Kolom	0,25 in
Tinggi <i>Head</i> Puncak Kolom	1,379 ft
Tinggi <i>Head</i> Dasar Kolom	0,383 ft
Kondisi Operasi Atas Kolom	
Tekanan	1,743 atm
Suhu	404,150 K
Kondisi Operasi Bawah Kolom	
Tekanan	2,740 atm
Suhu	415,150 K