

Planta de producció d'àcid fòrmic

Projecte final de grau



Nabila El Motakki Ghalou, Verónica Fernández Pérez, Roger Guerra Ribó,

Manuel Alberto Pérez Borrego, Alba Santiago Muchart

Tutor: Rafa Bosch

Cerdanyola del Vallès, Juny de 2016

El éxito no se logra sólo con cualidades especiales. Es, sobre todo, un trabajo de constancia, de método y organización.

J. P. Sergent

Agraïments a:

Tots els amics, famílies i tots els que ens heu hagut de suportar aquests quatre llargs mesos.

La resta de grups i companys que sense vosaltres res hagués estat possible. UNITS PODEM!!!

Rafa Bosch per la seva supervisió, implicació i aconsellament a l'hora de dur a terme el projecte.

Tot el professorat de la Universitat Autònoma de Barcelona per l'adquisició dels coneixements requerits per dur a terme el projecte. Destacar l'ajuda rebuda per part dels professors: Carles de Mas, Josep López Santín, David Gabriel i José Huix durant la realització del projecte.

ÍNDIX

Apartat 1: Especificacions del projecte

- 1.1 Definició del projecte
- 1.2 Mètodes d'obtenció
- 1.3 Característiques dels compostos
- 1.4 Descripció del procés
- 1.5 Constitució de la planta
- 1.6 Necessitats de serveis de la planta
- 1.7 Corrosió i materials
- 1.8 Programació temporal i muntatge de la planta
- 1.9 Balanç de matèria
- 1.10 Bibliografia

Apartat 2: Equips

- 2.1 Introducció
- 2.2 Descripció i selecció d'equips
- 2.3 Llistat d'equips
- 2.4 Fulles d'especificacions d'equips

Apartat 3: Control i instrumentació

- 3.1 Introducció
- 3.2 Arquitectura de control
- 3.3 Instrumentació
- 3.4 Llistat de llaços de control i interlocks
- 3.5 Llistat d'instrumentació
- 3.6 Descripció i diagrames dels llaços de control, interlocks i monitorització
- 3.7 Bibliografia

Apartat 4: Canonades, vàlvules, bombes i accessoris

- 4.1 Canonades
- 4.2 Bombes
- 4.3 Compressors
- 4.4 Vàlvules
- 4.5 Accessoris
- 4.6 Bibliografia

Apartat 5: Seguretat i higiene

- 5.1 Introducció
- 5.2 Principals riscos a la indústria
- 5.3 Emmagatzematge de productes químics
- 5.4 Seguretat en les instal·lacions
- 5.5 Substàncies químiques
- 5.6 Anàlisi de risc: HAZOP
- 5.7 Senyalització
- 5.8 Prevenció
- 5.9 Protecció contra incendis
- 5.10 Classificació àrees d'atmosferes explosives (ATEX): gasos i vapors inflamables

Apartat 6: Medi ambient

- 6.1 La indústria química i l'impacte al medi ambient
- 6.2 Gestió ambiental
- 6.3 Legislació normativa
- 6.4 Avaluació de l'impacte ambiental (EIA)
- 6.5 Bibliografia

Apartat 7: Avaluació econòmica

- 7.1 Introducció
- 7.2 Estimació de la inversió inicial
- 7.3 Estimació dels costos de producció
- 7.4 Ventes i rendibilitat
- 7.5 Rendibilitat
- 7.6 Bibliografia

Apartat 8: Posada en marxa

- 8.1 Introducció
- 8.2 Accions prèvies
- 8.3 Posada en marxa des de zero
- 8.4 Posada en marxa després d'una parada programada
- 8.5 Parada de la planta

Apartat 9: Operació de la planta

- 9.1 Introducció
- 9.2 Operació per àrees

Apartat 10: Diagrames i plànols

10.1 Simbologia

10.2 Diagrama de procés

10.3 P&D's

10.4 Layout

10.5 Implementació

Apartat 11: Manual de càlcul

11.1 Tancs d'emmagatzematge

11.2 Tancs pulmó

11.3 Mescladors

11.4 Tancs de condensats

11.5 Bescanviadors de calor

11.6 Reactors

11.7 Columnes de destil·lació

11.8 Columnes d'extracció

11.9 Separadors de fase

11.10 Disseny de canonades

11.11 Compressors

11.12 Bombes

11.13 Serveis

Apartat 12: Possibles millores

- 12.1 Addició de catalitzador
- 12.2 Recirculació corrent residual líquid
- 12.3 Recuperació energètic durant la compressió
- 12.4 Recirculació monòxid de carboni
- 12.5 Depuració dels gasos de xemeneia
- 12.6 Valorització del catalitzador desactivatç
- 12.7 Desdoblament d'equips de procés
- 12.8 Planta de producció de monòxid de carboni
- 12.9 Reaprofitament energia residual
- 12.10 Control dels bescanviadors bifàsics
- 12.11 Reactor d'hidròlisi