

RECTIFICATION EXTRACTIVE DU MELANGE BENZENE - CYCLOHEXANE

Le benzène et le cyclohexane, de températures d'ébullition respectives 80,1 et 80,7 °C sous pression atmosphérique sont séparés par rectification extractive. Le benzène et le cyclohexane sont des produits toxiques et inflammables.

On ajoute au mélange de ces 2 corps un solvant; on utilise ici le furfural (corps peu volatil: température d'ébullition 161 °C sous pression atmosphérique). Il faut prévoir dans le procédé une introduction de furfural pour compenser les pertes à partir d'un réservoir R3.

On recueille au sommet de la colonne C1 le benzène et au sommet de la colonne C2 du cyclohexane, le furfural constitutif de la fraction de queue de la seconde colonne étant réinjecté en continu dans la première.

Etablir le schéma de l'installation en représentant tous les dispositifs nécessaires au bon fonctionnement et à la sécurité.

A partir du réservoir de stockage R1, le mélange benzène - cyclohexane à traiter est élevé par une pompe centrifuge montée en charge jusqu'à un échangeur à faisceau tubulaire vertical alimenté en vapeur d'eau et est injecté dans la colonne à plateaux C1 au milieu de celle-ci. La température du mélange d'alimentation de la colonne est régulée.

Au sommet de la colonne, un serpentin alimenté en eau froide, dont le débit est réglé en fonction de la température en tête permet de condenser partiellement les vapeurs de benzène et assure de cette manière le reflux.

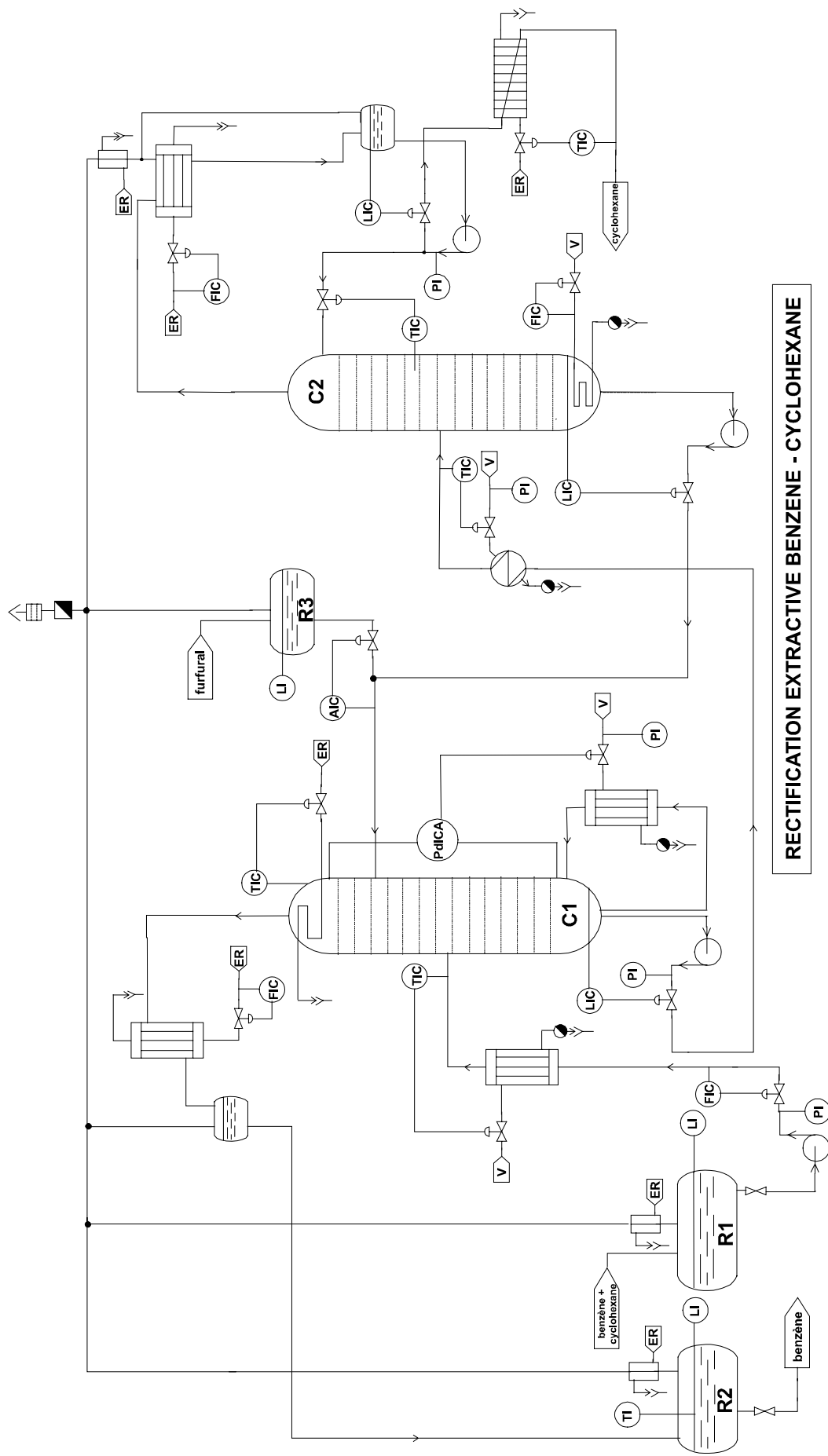
Les vapeurs restantes de benzène sont condensées et refroidies à 20 °C dans un échangeur tubulaire vertical. Le benzène recueilli est stocké dans un réservoir R2.

Le pied de colonne C1 est chauffé par un échangeur tubulaire monté en thermosiphon: le débit de vapeur est asservi à la pression différentielle de la colonne. Le mélange cyclohexane - furfural est soutiré avec un débit asservi au niveau en pied de colonne. Il est injecté dans une deuxième colonne à plateaux C2, après chauffage dans un échangeur alimenté en vapeur d'eau dont le débit est asservi à la température du mélange d'alimentation.

En tête de cette deuxième colonne les vapeurs de cyclohexane sont condensées en totalité dans un condenseur tubulaire horizontal; le débit du reflux est asservi à la température du plateau sensible situé légèrement au-dessus du plateau d'alimentation. Le débit du distillat permet de maintenir constant le niveau dans le pot de recette sous le condenseur. Après refroidissement dans un échangeur à plaques, le cyclohexane est dirigé vers un stockage ne pas représenter.

Le pied de la colonne C2 est chauffé par un serpentin intérieur alimenté en vapeur d'eau (le débit de vapeur est régulé). Le soutirage en continu s'effectue en fonction du niveau en pied de colonne; ce résidu est réinjecté dans la partie supérieure du tronçon d'alimentation de la colonne C1.

05/09/01(version corrigée après retours collègues)



RECTIFICATION EXTRACTIVE BENZENE - CYCLOHEXANE