



Incendie d'une unité de distillation

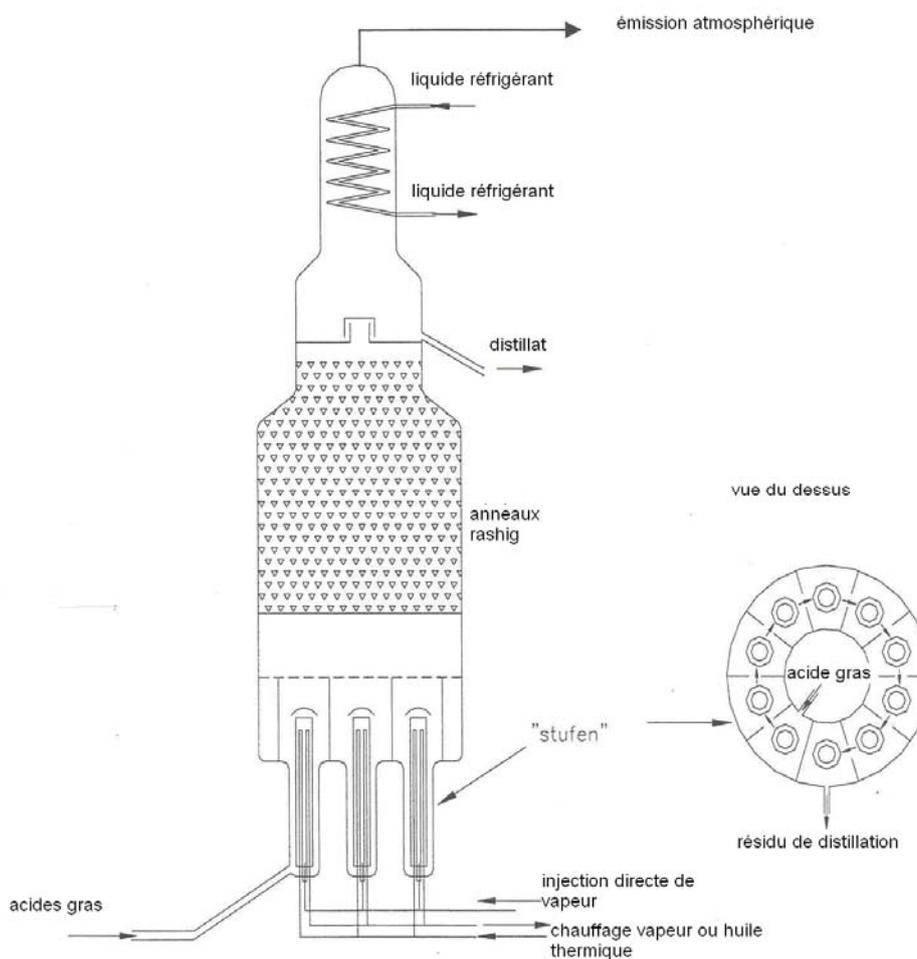
Un incendie a eu lieu au niveau d'une colonne de distillation pour la purification d'acides gras bruts. Les dégâts matériels étaient importants, mais il n'y a pas eu de blessé.

Relation des faits

Description de l'installation

L'unité de distillation concernée est constituée de deux colonnes de distillation D2 et D3 et d'une colonne d'étêtage D7.

- Colonne de distillation D2: première colonne de distillation qui sépare la fraction de pied et les impuretés des chaînes d'acides gras utilisables.
- Colonne de distillation D3: deuxième colonne de distillation. Elle travaille en série avec D2 et est réglée à une température plus élevée afin de pousser plus loin la distillation de la fraction de pied.
- Colonne d'étêtage D7: colonne de distillation spécifique afin de pouvoir séparer les acides gras à chaîne courte des autres acides gras.



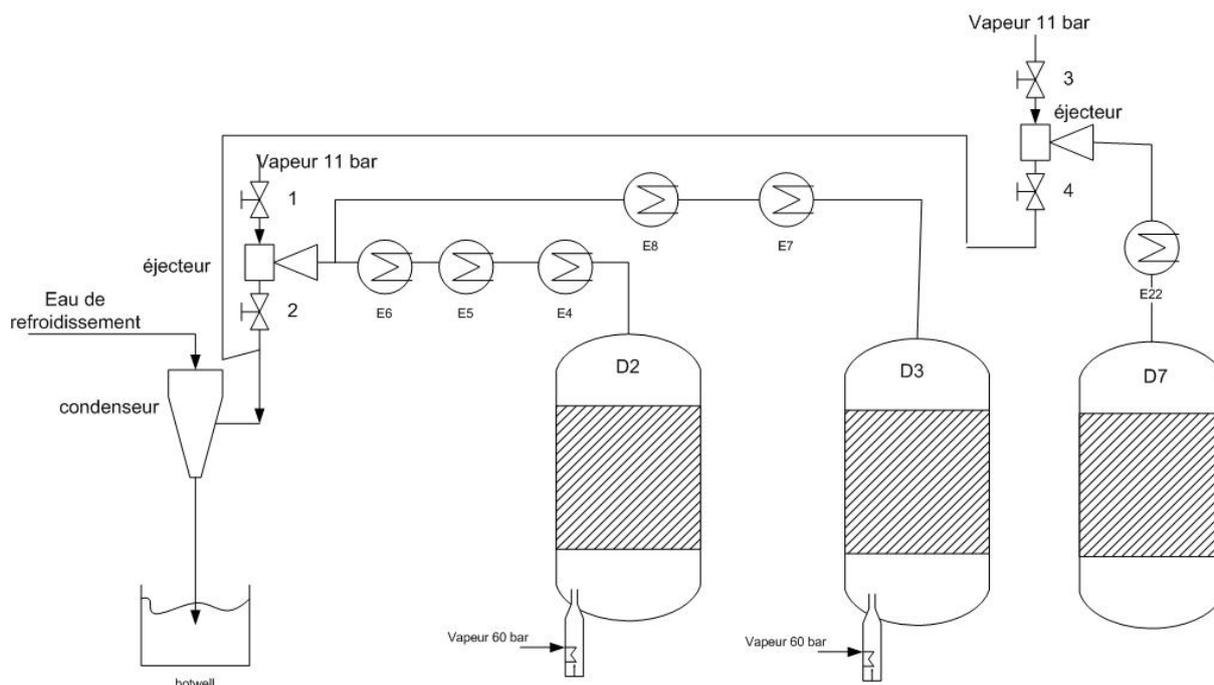
L'alimentation des acides gras bruts dans la colonne de distillation se fait par le bas de la colonne, dans la première "chambre de distillation", appelée 'stufe'. Il s'agit d'un tube fermé sous la colonne, dans lequel des tubes de vapeur sont présents. L'acide gras y est chauffé à la température réglée. Il y a plusieurs stufes sous la colonne, qui sont parcourus en série. Dans le dernier stufe, la fraction d'acide gras brut est épuisée et l'on garde uniquement la fraction de pied, qui est évacuée. Les acides gras évaporés s'élèvent dans la colonne à travers un empilage. Les vapeurs sont condensées dans la partie supérieure de la colonne. Le distillat de tête obtenu est évacué par le haut.

Ce procédé se déroule sous vide et à température élevée. Le vide est obtenu par des éjecteurs de vapeur. De la vapeur à 11 bar est utilisée afin d'obtenir une dépression constante dans la colonne via un éjecteur. Les colonnes D2 et D3 sont placées sur le même éjecteur, la colonne d'ététage dispose de son propre éjecteur.

Description de l'incident

Lors de la pause de nuit, un problème de vide avait déjà été constaté dans la colonne de distillation D2. La situation a continué à s'empirer pendant la pause du matin. Vers 10h, l'opérateur a fait appel à l'aide du contremaître. Une série de contrôles et d'actions ont été entrepris, comme prescrits dans la procédure, pour essayer d'améliorer le vide et pour essayer de rechercher la cause du problème.

Après ces actions, on a à nouveau essayé de tirer le vide, mais toujours sans succès. On a alors décidé d'isoler la colonne d'ététage. Grâce à ce compartimentage, il était possible de rechercher l'origine du problème.



Situation normale:
vannes 1,2,3 et 4 ouvertes
Isolation de D7:
vannes 1, 2 ouvertes et 3, 4 fermées
Situation lors de l'incendie:
vannes 1,4 ouvertes et 2, 3 fermées

Pour isoler la colonne d'étêtage, le contremaître a donné à l'opérateur l'ordre de fermer l'alimentation en vapeur de l'éjecteur (vanne 3) de la colonne d'étêtage et de fermer la sortie du vide de la colonne d'étêtage (vanne 4).

L'opérateur a erronément fermé la sortie de vide des colonnes de distillation D2 et D3 (vanne 2) à la place de celle de la colonne d'étêtage (vanne 4). De ce fait, les colonnes de distillation D2 et D3 sont montées progressivement en pression, vu l'alimentation en vapeur à 11 bar de l'éjecteur relié aux deux colonnes de distillation.

Il a été constaté sur place qu'une quantité importante d'huile bouillante suintait par l'isolation sur le sol en-dessous de la colonne de distillation D2 et s'enflammait déjà. Tout d'abord, une tentative d'extinction à l'aide des hydrants muraux par étage a été entreprise, mais sans résultat. On a alors décidé d'avertir les pompiers et d'éteindre le feu à distance.

La lutte contre le feu a été rendue difficile parce que les câbles pour la communication, la détection incendie et l'alerte incendie passaient dans le voisinage du foyer de l'incendie et ont été grillés. Ainsi, il n'y avait plus de communication téléphonique à partir de la salle de contrôle. Il n'était également plus possible de déclencher manuellement la sirène via un bouton d'alerte incendie, ni d'ouvrir les portes à distance.

Lors de l'extinction, la capacité du réseau d'eau d'extinction était insuffisante. Ceci était occasionné par une vanne fermée qui empêchait un des deux locaux de pompes d'alimenter le réseau. Il a également été constaté que le réseau d'eau d'extinction n'était plus suffisant à tous les endroits pour livrer les pressions et débits nécessaires.

Causes

Le manque de dépression dans la colonne de distillation D2 qui était à la base de cet incendie semblait être la conséquence d'une fuite dans un stufe de la colonne de distillation. La cause de base pour cette fuite doit encore être déterminée par un examen métallurgique.

Les causes des problèmes avec le réseau d'eau incendie semblaient se trouver dans un ancien type de vannes à tiroir souterraines qui peuvent rester bloquées, qui ne disposaient d'aucune identification de la position ouverte/fermée, et dans le contrôle insuffisant du bon fonctionnement du réseau après des travaux d'entretien.

Leçons

Identification des vannes

Pour une conduite aisée des installations, une construction logique et une identification claire des composants sont nécessaires. L'incendie décrit ci-dessus a été causé par la manipulation erronée d'une vanne dans un système de vide. Une erreur à laquelle le placement illogique et une identification pas claire des vannes dans l'ancienne unité de distillation ont certainement contribué.

Validation de la connaissance des manipulations critiques

Si les opérateurs doivent exécuter des manipulations qui, en cas d'erreurs, peuvent donner lieu à des accidents majeurs ou graves ou des manipulations nécessaires pour éviter de tels accidents, la bonne connaissance de ces manipulations par les opérateurs doit être assurée. Cela peut se faire via des formations, entraînements et/ou tests pratiques périodiques. Ceci est deux fois plus important pour des manipulations peu fréquentes, certainement si, comme dans l'accident décrit ici, la construction de l'installation n'est pas complètement logique.

Les manipulations critiques doivent être déterminées à partir de l'analyse de risques des installations et doivent être documentées dans la documentation de sécurité du procédé. Pour l'installation décrite ici, il n'y avait pas d'analyse de risques complète disponible et donc aucune identification des manipulations critiques non plus.

Protection des câbles critiques

L'approche rapide d'une situation d'urgence dépend d'une communication aisée. C'est pourquoi, comme dans l'entreprise concernée, on compte en partie sur les lignes téléphoniques. Il est donc préférable aussi que celles-ci soient placées à travers l'entreprise de manière à être le moins possible endommagées en cas de situation d'urgence. Si ce n'est quand même pas possible, elles peuvent éventuellement être exécutées de manière à avoir une certaine résistance au feu.

Le principe repris ci-dessus est bien entendu aussi valable pour le câblage des systèmes de détection et des systèmes d'alarme et éventuellement des commandes à distance telle que dans la commande de l'ouverture de la porte d'accès.

C'est également une bonne pratique de se préparer à la perte de tels systèmes et de décrire dans le plan d'urgence des alternatives et de les exercer lors d'exercices. Ainsi, il y avait bien dans l'entreprise des talkies-walkies disponibles, mais ceux-ci ne pouvaient pas être utilisés rapidement comme alternative, par manque d'entraînement.

Disponibilité des systèmes d'urgence

Si tout se passe bien, les systèmes d'urgence ne doivent jamais être utilisés. Mais le cas échéant, on s'attend à ce qu'ils fonctionnent correctement. A cause de leur utilisation limitée, ceci ne peut se faire qu'en les testant et les inspectant périodiquement. A côté de cela, ces systèmes doivent également être remis en service après des travaux d'entretien, ce qui sous-entend un contrôle complet de leur fonctionnement correct.

Il faut également identifier au préalable quels seront les besoins lors d'une intervention. Dans l'entreprise où l'accident décrit a eu lieu, lors de chaque modification ou extension, on examinait le débit nécessaire, mais on n'utilisait aucune directive fixée à ce sujet. Suite à l'accident, il s'est avéré nécessaire de déterminer à chaque fois, selon une norme fixée, quels débits et pressions d'eau étaient nécessaires pour la nouvelle situation. En conséquence, le réseau d'eau incendie doit être conçu pour ce débit calculé.

Pour une commande aisée du système d'eau d'extinction, il est préférable d'utiliser un seul type uniforme de vannes permettant de voir immédiatement si elle est fermée ou ouverte.

Cette note est publiée dans la série "Leçons tirées des accidents". Des incidents et accidents survenus dans des entreprises Seveso belges et enquêtés par la Division du contrôle des risques chimiques sont décrits dans cette série. L'objectif de ces notes est de mettre à disposition pour un grand public les leçons tirées de ces incidents et accidents.

Cette note a été rédigée en collaboration avec l'entreprise où l'incident ou l'accident a eu lieu. Pour des raisons de vie privée et de confidentialité, les données rendant l'identification de l'entreprise concernée possible et qui ne sont pas nécessaires pour la clarté des leçons, n'ont pas été reprises (telles que le lieu et la date de l'accident, certaines données spécifiques de l'installation).

Vous trouverez plus de "Leçons tirées des accidents" et d'informations sur la prévention des accidents majeurs sur: www.emploi.belgique.be/drc

Cette note peut être distribuée librement à condition qu'il s'agisse de la note entière.
Deze nota is ook verkrijgbaar in het Nederlands.

Référence: CRC/ONG/030-F
Editeur responsable: SPF Emploi, Travail et Concertation sociale
Date de publication: décembre 2008