

Secteur de l'industrie Agroalimentaire

Fiche technique N°3

Egypte

Prévention de la pollution industrielle dans le secteur
de l'huile et du savon.

Description de l'Ancien Procédé et Aspects Environnementaux Clés

Le traitement de l'huile dans une entreprise traitant 68000t/an de grains de tournesol, de maïs, de soja et de coton, se fait suivant cinq étapes principales :

- Réception des graines : Séparation de celles qui sont brisées et stockage.
- Préparation des graines et extraction de l'huile : on obtient 50% de l'huile crue par pressage, ainsi qu'une pâte de graines contenant 30% de l'huile.
- Extraction par solvant : la pâte de graines est envoyée vers l'unité d'extraction par l'hexane, ou l'on produit un mélange solvant-huile (miscella) et une farine contenant 2% d'huile. L'huile crue est extraite de la miscella par un système d'évaporation. On récupère l'hexane dans le système et il est réutilisé.
- Raffinage de l'huile crue : l'huile crue est dégommee, neutralisée avec la soude caustique (afin de séparer les acides gras pour la fabrication de savon), lavé, séparée par centrifugation et désodorisée.
- Conditionnement de l'huile primaire et mise en bouteille.

L'obtention d'une eau résiduaire (lors du raffinage) de fortes charges organiques et les pertes d'huile dans la raffinerie à cause des fuites dans les unités de stockage, causaient un sérieux problème écologique.

Description de la Nouvelle Technique de Production plus Propre

Les mesures suivantes ont été mises en œuvre :

Bonnes pratiques environnementales :

programme de maintenance préventive révision de la presse, modification du système d'isolement des tours de refroidissement et des purgeurs de vapeur, réparation des soupapes cassées ou ayant des fuites, et des tuyaux d'eau et de vapeur endommagés...

collecte et recyclage de l'huile déversée dans l'unité de conditionnement, en la pompant dans une citerne, où l'huile est recyclée dans la raffinerie en vue de son traitement.

Modification du processus :

Réutilisation des fines en provenance de l'unité de préparation. L'installation était conçue à l'origine pour recycler les fines de graines de tournesol en les repassant dans la presse. Cette étape a été modifiée afin d'amener directement les fines à l'installation d'extraction, permettant ainsi une augmentation du rendement du traitement des graines dans la presse.

Remplacement du matériel : En utilisant une solution de soude caustique solide au lieu de la soude caustique solide lors de la neutralisation. Cela permet de réduire les pertes en soude caustique.

Conservation d'eau et d'énergie : Amélioration de l'installation pour la vapeur, en réhabilitant les tuyaux de vapeur, en mettant au point la chaudière et en améliorant le traitement de l'eau qui alimente la chaudière, en recyclant le condensat de vapeur, en remplaçant les soupapes défectueuses ou cassées, en réparant les purgeurs de vapeur et en isolant les tuyaux d'eau chaude et de vapeur.

Réutilisation et recyclage : Récupération des graines brisées. Elles étaient à l'origine ramassées et vendues en tant qu'aliment pour les animaux.

Le procédé a été modifié de telle sorte que les graines brisées sont ramassées à l'aide d'une bande transporteuse et transférées à l'unité de préparation où elles seront traitées.

Séparation des eaux résiduaires : l'effluent restant produit par l'entreprise est utilisé pour des opérations d'assainissement du sol dans l'usine.

POUR UNE INDUSTRIE PLUS PROPRE

POUR UNE INDUSTRIE PLUS PROPRE

Bilan économique

Options :	Bénéfices obtenus :	Economies tn/añ	Investissement (€)	Economies (€/an)	Amortissement (mois)
Programme de maintenance préventive :	Réduction des pertes de vapeur et d'eau chaude et optimisation du processus	34	4500	9000	6
Recyclage de l'huile	Plus grande protection	13.92	750	10500	<1
Réutilisation des fines	Augmentation de la capacité de pressage.	120	3000	36000	1
Utilisation de la soude caustique liquide	Réduction des pertes en soude caustique et du niveau de corrosion. Amélioration de la qualité des eaux acides.		Aucun	75000	Immédiat
Amélioration de l'installation de vapeur	Réduction de la consommation de vapeur. Elimination d'une chaudière (économie de mazout)	3600 1728	9000	165888	<1
Récupération des graines brisées	Davantage d'huile et de farine produite.	78 et 595	2700	138975	<1
Récupération de la graisse :	Récupération des eaux acides et réduction de la dureté des eaux résiduaires.	29	1500	4320	4
Séparation des eaux :	Réduction de l'effluent à traiter.	13464	aucun	5400	immédiat

Conclusion Générale

Suite à la mise en place de ces mesures à coût réduit ou sans coût, l'entreprise a réalisé d'importantes économies d'eau et de fioul pour les chaudières, et a réussi à respecter les limites de rejet fixées.