

NEWSLETTER 2014-08:

Phénomènes électrostatiques dans les filtres à manches

La technologie des filtres à manches s'est aujourd'hui largement imposée car elle permet de répondre efficacement aux exigences de la directive 2010/75/UE concernant les niveaux admissibles d'émission de poussières.

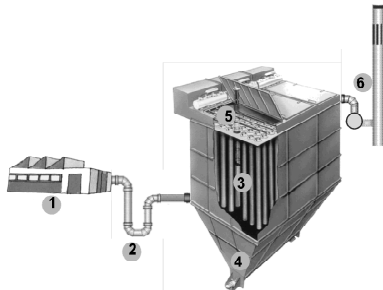


Figure 1 : schéma général d'une installation de dépoussiérage

Dans une unité filtrante, les poussières se chargent facilement par tribocharging. Plus la vitesse de transport est élevée, plus le chargement est important. En effet, il faut se rappeler que le transport de l'air empoussiéré est effectué avec les paramètres suivants dans les gaines d'arrivée au filtre:

Vitesse de transport dans les gaines comprise entre 14 et 20 m/s pour ne pas générer de dépôts par décantation

Les concentrations de poussière dans le filtre sont suffisantes en général pour former une atmosphère explosive (ATEX): typiquement zones 20, 21 ou 22.

Il est donc capital lorsque les produits sont inflammables de prendre les précautions suivantes :

- Mise à la terre de toutes les parties conductrices ou dissipatrices constituant l'unité filtrante.
- Utilisation de gaines en matériaux conducteurs, mis à la terre et reliés entre eux pour éviter les étincelles et la décharge de type glissante
- Utilisation de manches filtrantes dissipatrices (ou antistatiques) ou conductrices si la construction des cages le nécessite

Dans certains cas, il peut être nécessaire de prendre des mesures additionnelles :

- Afin de limiter la quantité de poussière présente dans la partie « sale » du filtre à manches, en décolmatant en permanence par exemple
- En installant en périphérie du filtre à manches des événements d'explosion correctement dimensionnés grâce à une étude préalable sur les paramètres d'explosivité de la poussière, plus particulièrement pour les poussières ayant une énergie minimale d'inflammation faible (EMI < 10 mJ).

Les solutions intégrées et globales proposées par Swissi PS / TÜV SÜD

Swissi Process Safety est en mesure de réaliser dans ses laboratoires l'ensemble des déterminations nécessaires pour qualifier les risques.

En premier lieu, il sera tenu compte de la conductivité de la poussière, des matériaux de construction de l'unité filtrante et du type de décharges électrostatiques possibles. L'énergie de telles décharges sera comparée à l'EMI de la poussière, ce qui permettra d'apprécier le risque d'explosion.



Figure 2 : détermination de l'énergie minimale d'inflammation de la poussière

Lorsque ce risque sera considéré comme étant inacceptable, des mesures devront être prises par l'exploitant pour modifier ses paramètres opératoires ou son installation.

Si cela n'est pas possible ou difficile, Swissi PS pourra intervenir pour mener une étude complète sur la poussière (mesure de l'index de combustibilité, de l'EMI, des TMI en couche et en nuage). Les mesures d'explosivité de la poussière (mesures du K_{ST} et de p_{max}) permettent le dimensionnement des événements qui seront installés pour éviter qu'une possible explosion n'ait des conséquences dramatiques pour le site et ses opérateurs.



Figure 3 : détermination des paramètres d'explosivité (K_{ST} et P_{max}) dans la sphère de 20 L

Swissi PS dispose donc de tous les outils et de toutes les compétences pour résoudre les problématiques liées au transport et à la filtration de pulvérulents inflammables.

N'hésitez pas à nous contacter si vous souhaitez plus de renseignements

Contact :

Christophe Weiss

Swissi Process Safety GmbH
Mattenstrasse 24a
CH-4008 Basel

Tel: +41 61 696 75 84

Fax: +41 61 696 70 72

E-Mail:

christophe.weiss@tuev-sued.ch

Internet:

<http://www.tuev-sued.ch/ch-en>

<http://www.swissips.com>