

Ventilation industrielle

La ventilation industrielle - 7. Installation et maintenance (Généralités)

Sur cette page

[Que trouverez-vous dans ce document?](#)

[Quelles sont les considérations à prendre lors de l'installation d'un système de ventilation industrielle?](#)

[Quelles sont les causes de défaillances d'un système de ventilation industrielle?](#)

[Quelles sont les causes courantes de piètre rendement d'un système de ventilation industrielle?](#)

[Quelles étapes doivent être suivies pour assurer la surveillance du système de ventilation industrielle?](#)

Que trouverez-vous dans ce document?

Ce document fait partie d'une série de documents traitant de la ventilation industrielle et comprend les facteurs généraux à prendre en considération lors de l'installation et de la maintenance des systèmes de ventilation industrielle.

1. [Introduction](#)
2. [Unités de mesure](#)
3. [Conduits](#)
4. [Ventilateurs](#)
5. [Hottes](#)
6. [Filtres et dépoussiéreurs](#)
7. **Installation et maintenance – généralités**
8. [Diagnostic de panne](#)
9. [Glossaire](#)

Quelles sont les considérations à prendre lors de l'installation d'un système de ventilation industrielle?

L'installation, les essais et la maintenance d'un système de ventilation industrielle doivent être accomplis par des professionnels compétents et spécialisés, notamment des hygiénistes industriels, des ingénieurs en ventilation et d'autres employés qualifiés. Tous les systèmes de ventilation industrielle doivent être conçus pour fournir suffisamment d'air à l'entrée de chaque hotte afin de protéger adéquatement les employés contre une exposition excessive aux contaminants. Si le système n'est pas correctement conçu, installé et entretenu, il ne peut éliminer efficacement les contaminants en suspension dans l'air, ce qui peut entraîner des effets indésirables pour la santé ainsi que des problèmes de sécurité et d'exploitation. Une procédure d'évaluation applicable à l'installation et au démarrage doit être écrite et mise à la disposition de tout le personnel de l'usine. De telles procédures doivent être suivies afin de s'assurer que le système est adéquatement équilibré avant le démarrage.

Considérer les quelques conseils utiles suivants pour assurer le bon fonctionnement d'un système de ventilation industrielle :

- Réviser tous les documents portant sur la conception et l'installation, y compris les exigences de protection incendie et de prévention des explosions ainsi que les vitesses minimales de l'air circulant dans les hottes et les conduits.
- Réviser les conditions de fonctionnement et vérifier les emplacements des prises d'essais, des registres, des valves d'équilibrage et des pièces de fixation.
- Réviser la conception du système de ventilation pour s'assurer que toutes les trappes d'accès sont fermées, et que les obstructions des conduits ont été vérifiées et éliminées.
- Réviser les exigences d'utilisation des ventilateurs, du moteur et du système d'entraînement.
- Vérifier que toutes les connexions de l'air comprimé, de l'eau et des autres branchements auxiliaires au système, de même qu'aux dispositifs de commande, sont en opération et fonctionnent selon les spécifications.
- Examiner le système pour déceler toute autre défaillance qui pourrait compliquer les réglages et les équilibrages à venir.

REMARQUE : Il devrait incomber à l'entrepreneur en installation de veiller à ce que tous les câblages, démarreurs et dispositifs de commande soient en place. De plus, les ventilateurs doivent être examinés pour s'assurer que le sens de rotation est le bon. Le but est d'obtenir un système complet et fonctionnel avant le démarrage. Par exemple, après la mise en route d'un système et l'équilibrage proportionnel de tous les conduits, le débit total peut correspondre à 80 % seulement du débit nominal lorsque les registres des ventilateurs sont complètement ouverts. Cette situation exigerait évidemment que quelques modifications soient apportées au système (changement de vitesse des ventilateurs, changement de moteur, changement de conduits, etc.) afin de respecter les spécifications fournies.

Quelles sont les causes de défaillances d'un système de ventilation industrielle?

Les causes de défaillances d'un système de ventilation industrielle comprennent :

Maintenance insuffisante

Lorsque les systèmes de ventilation ne sont pas systématiquement entretenus, ils cessent éventuellement d'extraire et de souffler le débit d'air requis, soit à cause de la dégradation naturelle qui se produit avec le temps dans tout système de ventilation ou à cause de modifications non autorisées.

Vitesse de débit d'air insuffisante

Si la vitesse de transport ([voir le Glossaire](#)) est trop faible, les réseaux acheminant des gaz et des brouillards peuvent être bloqués par des poches de gaz et des accumulations de brouillards à l'intérieur des conduits.

Si la vitesse de transport minimale dans le réseau de gaines de dérivation ou de coudes est inférieure à la gamme acceptable, certaines des gaines de dérivation ou certains des coudes seront bloqués par des dépôts de particules. Ces dépôts ralentissent la vitesse de l'air et cause des accumulations de poussière, ce qui aggrave le problème. Si une maintenance n'est pas faite pour éliminer l'accumulation, le coude sera tôt ou tard bloqué.

Mauvais fonctionnement de l'épurateur d'air

Un épurateur d'air qui ne fonctionne pas correctement peut causer une diminution générale du débit d'air dans le système et une baisse de protection des employés; de plus, des niveaux inacceptables d'émanations peuvent être libérées dans l'environnement. Les épurateurs d'air, surtout les dépoussiéreurs à sacs filtrants, peuvent être bloqués à cause d'une accumulation de poussière.

Performance réduite de la hotte d'évacuation

La capacité de la hotte d'évacuation peut changer en raison :

- de l'accumulation de matières (poussières ou peinture p. ex.) sur la turbine du ventilateur, qui diminue sa capacité de déplacement d'air, ou
- des défaillances mécaniques des roulements à billes des ventilateurs ou des courroies de poulie.

Apport insuffisant d'air d'appoint

L'apport d'air du système (air d'appoint) est une autre composante importante d'un système de ventilation industrielle. L'air évacué par le système de ventilation industrielle doit être remplacé par de l'air d'appoint (de l'air neuf) afin d'éviter de créer une pression d'air négative dans le bâtiment. Une pression d'air négative à l'intérieur d'un bâtiment peut diminuer le débit d'air du système de ventilation industrielle.

Modifications du système de ventilation

Des modifications non autorisées peuvent altérer les paramètres de conception du système. C'est pourquoi il est important de toujours faire appel à des personnes qualifiées pour apporter des modifications au système de ventilation existant.

Quelles sont les causes courantes de piètre rendement d'un système de ventilation industrielle?

Exemples de problèmes liés à un système de ventilation industrielle :

- poussières en suspension hors des hottes;
- contaminants projetés hors de la cheminée d'échappement;
- concentrations de contaminants dans les échantillons d'air supérieures aux limites d'exposition recommandées.

Une investigation rapide doit être effectuée pour déterminer la cause des problèmes mentionnés.

Souvent, avant que les problèmes ne soient visibles, le rendement du système s'est déjà dégradé. Les causes probables de tels problèmes sont :

- des conduits colmatés;
- des collecteurs d'air colmatés;
- l'élimination des contaminants n'atteint pas l'objectif (toute autre condition qui peut diminuer le débit d'air du système).

Le nettoyage des conduits et le raclage de la trémie du dépoussiéreur à manche exigent beaucoup de travail afin de remettre le système en service. Un programme de surveillance périodique du système de ventilation industrielle ou du système de ventilation par aspiration à la source peut aider à prévoir les problèmes éventuels afin que les mesures permettant d'y remédier puissent être prises sans trop de difficultés.

Quelles étapes doivent être suivies pour assurer la surveillance du système de ventilation industrielle?

La vérification périodique de l'efficacité du système de ventilation industrielle ou du ventilation par aspiration locale doit comporter les étapes suivantes

(Remarque : Les mesures suivantes doivent être effectuées par un personnel qualifié, des hygiénistes du travail certifiés ou des experts en ventilation par exemple).

1. Rassembler les données concernant le débit d'air nominal enregistrées lors du démarrage du système. Ces données comprennent les vitesses de l'air et les pressions statiques de l'ensemble du système aux points de mesures choisis. Elles constituent « les mesures de référence ».
2. Mesurer la pression statique et la vitesse de l'air aux points de mesures. Ces données constituent « les données de contrôle ».
3. Comparer les données de contrôle aux mesures de référence pour s'assurer que les vitesses de l'air ou les pressions statiques pour lesquelles chaque système a été conçu sont réellement atteintes. Cette opération est appelée « rééquilibrage du système en fonction des mesures de référence ».
4. Un écart de plus de 20 % entre la pression statique mesurée et la pression statique de référence constitue un premier indice d'une éventuelle défaillance ou dégradation du système.
5. Prélever un échantillon d'air dans la zone respiratoire individuelle dans le local pendant que le système de ventilation industrielle est en marche. Si ce dernier fonctionne tel que prévu, les concentrations relevées doivent être inférieures aux limites d'exposition. Selon certains règlements gouvernementaux, c'est la seule façon de vérifier l'efficacité d'un système de ventilation industrielle.

Date de la dernière modification de la fiche d'information : 2023-06-21

Avertissement

Bien que le CCHST s'efforce d'assurer l'exactitude, la mise à jour et l'exhaustivité de l'information, il ne peut garantir, déclarer ou promettre que les renseignements fournis sont valables, exacts ou à jour. Le CCHST ne saurait être tenu responsable d'une perte ou d'une revendication quelconque pouvant découler directement ou indirectement de l'utilisation de cette information.