

VENTILATEURS GRAND VOLUME ET BASSE VITESSE EN BÂTIMENTS SPRINKLÉS

ALLIANZ RISK CONSULTING

Ce Tech Talk aborde des effets négatifs que peuvent avoir les ventilateurs HVLS sur la performance du sprinkler et comment considérer ce point dans les recommandations Allianz Risk Consulting.



INTRODUCTION

Les ventilateurs de Grand Volume et Basse Vitesse (GVBV) ou « High Volume Low Speed fans (HVLS fans) » en anglais sont de plus en plus utilisés en bâtiments industriels équipés de systèmes de protection sprinkleur. Leur grande taille a entraîné une préoccupation croissante parmi les différents acteurs du monde de la protection incendie à cause d'une possible perturbation de l'efficacité du système sprinkleur. Les problèmes principaux détectés sont la possible obstruction créée par les pales et la vitesse du flux d'air généré par ces ventilateurs lorsqu'ils fonctionnent.



Source: Big Ass Fan Company

Les enquêtes de terrain indiquent que 80% des ventilateurs GVBV sont installés au-dessus de zones occupées par du

personnel, comme par exemple les quais de chargement ou les zones de picking. Ce fait confirme que ce type de ventilateur est utilisé principalement pour améliorer le confort des travailleurs dans les bâtiments industriels.

Dans ce document, les ventilateurs GVBV sont définis comme tout type de ventilateur ayant un diamètre entre 1,8 m et 7,3 m (6 ft. et 24 ft.), installé au niveau du plafond entre le bord supérieur des stockages et le système de protection sprinkleur sous toiture. Les ventilateurs GVBV ont généralement entre 2 et 12 pales et une vitesse de rotation entre 30 et 70 tours par minute.

ESSAIS FEU

Depuis 2007, une série de 20 essais à échelle réelle ont été réalisés pour déterminer comment les ventilateurs GVBV perturbent la performance des systèmes sprinkleurs. Une des meilleures études a été sponsorisée par le « Property Insurance Research Group », duquel faisait partie Allianz Risk Consulting (ARC), et coordonnée par la « Fire Protection Research Foundation » de la « National Fire Protection Association (NFPA) ».

Les essais feu ont été réalisés avec 2 types de sprinklers différents : sprinklers ESFR (« Early Supression Fast-Response ») et sprinklers CMDA (« Control Mode Density Area »). Les stockages pour les essais étaient des stockages palettisés en empilage libre et en racks. Les produits stockés étaient des marchandises classées selon la NFPA 13 en catégorie Plastiques, Groupe A (« Group A plastics ») non expansés et conditionnés en carton pour tous les essais sauf deux, pour lesquels des marchandises classées selon la NFPA 13 en catégorie Classe II (« Class II ») étaient utilisées. Les résultats des essais étaient positifs quand les ventilateurs étaient arrêtés dans les 90 secondes après le déclenchement de la première tête sprinkler. D'autres méthodes d'asservissement de l'arrêt des ventilateurs ont été testées avec succès, utilisant des détecteurs d'incendie à aspiration de fumées et des détecteurs ioniques. Ces essais ont conduit à un arrêt plus précoce du ventilateur et des dommages plus limités au niveau des marchandises stockées.



Source: Underwriters Laboratories, Inc.

RECOMMANDATIONS ARC

Sur la base des résultats actuels des essais feu, ARC formule les recommandations suivantes pour tous les bâtiments sprinklés (servant au stockage ou aux activités industrielles), équipés de ventilateurs GVBV:

1. Asservir l'arrêt automatique des ventilateurs GVBV par coupure de l'alimentation électrique, en cas de déclenchement d'un des systèmes suivants:
 - a. Indicateur de passage d'eau du système sprinkler ; le système d'asservissement d'arrêt devra s'activer dans les 90 secondes qui suivent l'ouverture de la première tête sprinkler.

- b. Détection d'incendie de fumée (ionique ou par aspiration) ; les détecteurs de fumée photoélectriques ne fonctionnent pas bien en zones à fort flux d'air et ne devraient pas être utilisés.
- c. Détection d'incendie thermique (linéaire, ponctuelle, etc.) ; la température de déclenchement des détecteurs d'incendie devra être réglée plus basse que la température de déclenchement des têtes sprinklers dans le bâtiment.

Nota bene: quand des détecteurs d'incendie thermiques ou de fumée sont utilisés pour l'asservissement de l'arrêt des ventilateurs GVBV, ils devraient être espacés de manière uniforme au-dessus de la zone des pales du ventilateur et installés conformément à la dernière édition du *National Fire Alarm and Signaling Code (NFPA 72)* et aux recommandations du fabricant.

2. Placer les ventilateurs GVBV comme indiqué ci-dessous afin de prévenir l'obstruction de la courbe d'arrosage des têtes sprinklers.
 - a. Respecter une distance libre (« clearance ») verticale minimale de 0,9 m (3ft.) entre les pales des ventilateurs et les déflecteurs des têtes sprinklers.
 - b. Centrer le ventilateur entre quatre têtes sprinklers adjacentes.
 - c. Limiter le diamètre des ventilateurs à 7,3 m (24 ft.).
3. L'asservissement d'arrêt des ventilateurs par coupure de l'alimentation électrique devra être testé annuellement pour s'assurer de son bon fonctionnement.

RÉFÉRENCES

The Fire Protection Research Foundation, *High Volume/ Low Speed Fan and Sprinkler Operation Phase II Research Program Report*, January 27, 2011

NFPA 13, *Standard for the Installation of Sprinkler Systems*

NFPA 72, *National Fire Alarm and Signaling Code*

QUESTIONS OU COMMENTAIRES?

MERCI DE CONTACTER:

Andrew HIGGINS

Technical Manager - Americas

Allianz Risk Consulting

+ 1 336 455 1197

andrew.higgins@agcs.allianz.com

www.agcs.allianz.com

Reference 03/21/10

Tech Talk is a technical document developed by ARC to assist our clients in property loss prevention. ARC has an extensive global network of more than 100 property risk engineers that offers tailor made, customer focused risk engineering solutions.

Design: Graphic Design Centre