

Les presses pour la fabrication des pneus sont prêtes pour l'avenir avec une technologie de vanne moderne



Rapport d'application de Branislav Šuššik - Spécialiste maintenance chez Continental-Matador, Púchov, Slovaquie

Les installations de production de pneus posent des exigences extrêmes aux vannes. Dans la presse, pour la fabrication de pneus conventionnellement appelé « Tire Curing Press », le travail s'effectue sous des pressions élevées de vapeur, d'eau et d'azote ainsi qu'à de hautes températures. De plus, les cycles de procédés de cuisson très courts exigent une robustesse très poussée des vannes avec des nombres de commutations très élevés de sorte à atteindre une bonne rentabilité avec des durées de service aussi longues que possible. Dans l'usine Continental de Púchov, en Slovaquie, les vannes à siège incliné et à glissières de Schubert & Salzer Control Systems ont montré qu'elles étaient particulièrement bien adaptées à ces conditions d'exploitation.

Continental, l'un des premiers fabricants de pneus au niveau mondial avec de nombreux sites de production, met pour cela en oeuvre des vannes de Schubert & Salzer depuis des années dans son usine de Púchov. Pour des raisons historiques, les installations de vulcanisation y faisaient appel par le passé à une multitude de vannes provenant de fabricants différents. Cela occasionnait des problèmes toujours plus importants pour la maintenance et l'approvisionnement en pièces détachées. Il y a plusieurs années, ces installations ont toutes été rééquipées en technologie Schubert & Salzer, il s'agissait en premier lieu de :

- optimiser la précision de régulation,
- prolonger les durées de service sous ces dures conditions,
- simplifier la maintenance,
- réduire la diversité des types,
- réduire la consommation de chaleur du processus.

Construction compacte des vannes

Des vannes à siège incliné de la série 7010 en version spéciale hautes températures avec raccords filetés ont tout d'abord été utilisées. L'avantage particulier des vannes à siège incliné 7010 est leur résistance élevée à l'usure. Sur les robinets à boisseau sphérique précédemment employés pour cela, l'usure rapide des joints de siège conduisait régulièrement après un mois ou deux à des fuites et aux mesures de maintenance nécessaires. La construction des vannes à siège incliné 7010 permet quant à elle un autonettoyage du siège de vanne. Cela est particulièrement important précisément sous les conditions critiques de la

vulcanisation, avec dépôts et corrosion dans la canalisation. Les vannes 7010 de Schubert & Salzer fonctionnent au même endroit sans problème pendant plusieurs années sans fuites.

Par rapport aux autres vannes à siège, les vannes à siège incliné sont moins encombrantes grâce à leur disposition inclinée par rapport à la canalisation et à leurs actionneurs très compacts. Comparées aux traditionnelles vannes à soupape, les vannes à siège incliné ont des valeurs K_{vs} élevées avec des dimensions relativement petites. Celles-ci facilitent la manipulation de la vanne et conduisent à une réduction de poids de l'ensemble de l'appareillage.

Au cours du projet Continental, les raccords à raccords taraudés des vannes à siège incliné ont été remplacés par une construction entièrement soudée, ce qui a réduit considérablement les travaux de raccordement et le poids de la vanne. Le risque de fuite au niveau des zones de raccordement a de la sorte aussi été supprimé. La maintenance reste très simple même en version soudée, car il suffit pour cela de dévisser l'actionneur pour le retirer du corps de vanne.

Cette construction peut être isolée très facilement, ce qui réduit considérablement les pertes thermiques au niveau de la vanne. L'actionneur de vanne à simple effet utilisé réduit aussi le nombre de lignes d'amenée d'air de commande ; la sécurité des presses en cas de panne de commande ou d'énergie est augmentée.

Après les expériences très positives faites avec les vannes à siège incliné, Continental a également misé sur la technologie de Schubert & Salzer pour la transformation des installations de vulcanisation à eau surchauffée en installations à vapeur. Au lieu de 3 bars, les vannes doivent maintenant maîtriser une pression d'entrée de 17 bars. Les vannes à glissières conviennent ici parfaitement, car elles peuvent être utilisées dans les deux domaines d'application.

Usure moindre dans toutes les situations d'exploitation

Le coeur de la vanne à glissières est constitué de deux disques à fente qui glissent l'un sur l'autre et sont étanches l'un par rapport à l'autre. Un disque d'étanchéité fixé dans le corps perpendiculairement au sens d'écoulement comporte un certain nombre de

fentes transversales de même hauteur. Un disque immobile en rotation avec le même arrangement de fentes est déplacé perpendiculairement à celles-ci et modifie ainsi la section d'écoulement. La différence de pression existante applique le disque mobile sur le disque fixe. La vanne à glissières assure donc l'étanchéité sans aucun siège métallique. Ce principe de fonctionnement assure de plus un effet auto-rodant du disque d'étanchéité mobile. Cette étanchéité de surface est ainsi bien moins délicate qu'une étanchéité par joint sinon habituelle dans les vannes à siège. Cela permet d'atteindre des taux de fuite $< 0,0001\%$ de la valeur K_{vs} .

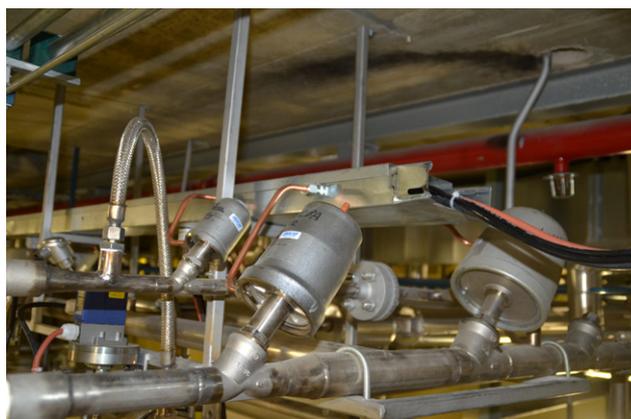
À la haute étanchéité permanente, vient s'ajouter un autre avantage lié au principe de fonctionnement des vannes à glissières qui a une influence sur la durée d'utilisation. La course normale de la vanne à glissières est au maximum de 9 mm. Cette faible course ne se contente pas d'assurer des courses d'actionnement et des temps de commutation réduits, mais la garniture et l'actionneur sont également particulièrement ménagés. Dans la vanne à glissières, ils sont tous deux soumis à des contraintes bien plus faibles, ce qui leur permet de présenter des durées d'utilisation beaucoup plus longues.

En cas de maintenance de toutes les vannes classiques à siège, il faut démonter la totalité du boîtier de la vanne pour arriver à la géométrie du siège. Un travail qui nécessite en général deux personnes. Il n'en est pas de même pour la vanne à glissières. L'organe d'étranglement peut être démonté et entretenu par une seule personne sur site dans l'installation. Après le démontage de la vanne, il suffit de dévisser quatre vis du couvercle pour pouvoir déposer cette dite unité fonctionnelle et la remplacer.

Dans les installations de vulcanisation, les propriétés suivantes des vannes de régulation à glissières ont manifesté des avantages décisifs :

- des durées d'utilisation très longues, car leur durée de vie est jusqu'à sept fois supérieure à celle de vannes de régulation à siège,
- la vanne peut être adaptée de manière optimale à toutes les exigences de service dans l'installation avec la valeur K_{vs} correspondante : il suffit pour cela de remplacer le disque fixe,
- la valeur K_{vs} adaptée de manière optimale prolonge notablement la durée de vie de la vanne,
- la haute qualité de réglage des vannes à glissières autorise un raccourcissement des cycles de presse avec une augmentation de la production en conséquence directe,
- maintenance simple et rapide de la vanne par remplacement du couple de disques d'accès facile.

C'est pourquoi toutes les vannes de cette usine ont été petit à petit remplacées par des vannes Schubert & Salzer. Plus de 1700 vannes à siège incliné de type 7010 et près de 800 vannes de régulation de type 7020 et vannes à glissières de type 8043 sont actuellement en service dans cette usine de presses. Les vannes de Schubert & Salzer présentent d'excellents avantages pour Continental notamment sous les aspects de la minimisation des coûts pour la gestion de l'entreprise, la maintenance et l'entretien.



Vannes à siège incliné et vannes à glissières (GS) en service chez Continental à Púchov.

Contact:

Schubert & Salzer Control Systems GmbH

Bunsenstr. 38, 85053 Ingolstadt

Tél: +49 (0) 841 96 54-0 · Fax: +49 (0) 841 96 54-590

info.cs@schubert-salzer.com | www.schubert-salzer.com