



L'industrie des matériaux de construction recourt à une vanne de régulation robuste pour réduire les coûts d'exploitation



La vanne à secteur sphérique s'impose en milieu abrasif

Rapport d'application de Detlev Wandke et Helmut Ambros

Depuis plusieurs années, une vanne à secteur sphérique est utilisée sous l'arbre mélangeur dans la production de Braas à Mainburg. De brefs délais de livraison et des frais d'investissement réduits ont été déterminants pour adopter le nouveau matériel. La robustesse exceptionnelle de cette vanne, presque sans entretien malgré un milieu abrasif, réduit les temps d'immobilisation et d'entretien. La vanne à secteur sphérique contribue ainsi, y compris dans l'industrie des matériaux de construction, à une réduction majeure des coûts d'exploitation.

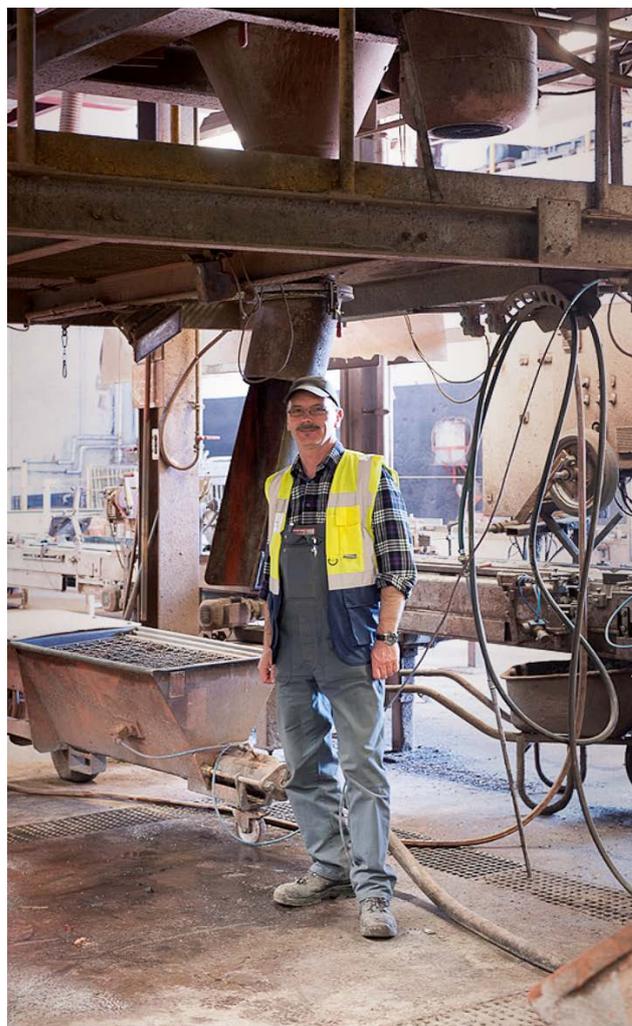
Les tuiles béton sont un matériau moderne High Tech. Elles sont extrêmement résistantes et défient les conditions météorologiques difficiles comme par exemple la grêle et la tempête. De plus, elles offrent une bonne protection phonique. Le matériau et le procédé de production permettent aux tuiles d'avoir une forme très précise. Elles existent dans des teintes et avec des surfaces diverses et sont, contrairement aux tuiles d'argile fabriquées le plus souvent en matériaux naturels, à base de ciment. Leur écobilan est excellent vu l'absence de cuisson.

Manutention, dosage, mélange et mise en œuvre précis de composants souvent très abrasifs tels que le sable, le ciment, les pigments à base d'oxyde de fer rendent nécessaire l'utilisation de vannes de régulation très précises et pourtant robustes. Ces vannes doivent donc avoir une fonction arrêt parfaite et réguler les débits des milieux abrasifs mais aussi permettre des périodes d'arrêt prolongées ainsi qu'un nettoyage rapide et intense.

Braas GmbH, leader parmi les fabricants de systèmes de toiture, a utilisé pour la première fois une vanne à secteur sphérique Schubert & Salzer Control Systems sur le site de production de Mainburg pour optimiser les processus. D'un diamètre nominal DN 250, cette vanne fonctionne depuis plusieurs années sous un arbre mélangeur.

Le secteur sphérique

Le cœur-mê me de cette vanne de régulation et d'arrêt est le secteur sphérique (ill. 2 et 3). Une partie du secteur sphérique



ill. 1 Detlev Wandke, directeur technique chez Braas à Mainburg a été conquis par la vanne à secteur sphérique : même dans des conditions d'exploitation difficiles et en présence de milieux problématiques, il peut se fier depuis plusieurs années à un fonctionnement irréprochable de la vanne.

sert à la fonction d'arrêt, l'autre dispose d'un orifice d'un diamètre représentant normalement environ 80 % du diamètre nominal de la vanne. A la fermeture, la forme de la section d'ouverture varie du rond parfait à l'ellipse. Cette géométrie réduit le risque de voir les vannes à secteur sphérique se boucher pour les petites ouvertures de vannes, assécher les suspensions ou user les vannes à haut débit. Le secteur sphérique assure l'étanchéité du milieu dans les conditions les plus dures grâce à un joint de siège interchangeable logé dans un corps.

Caractéristique de régulation exceptionnelle

La courbe caractéristique de la vanne à secteur sphérique a un profil égale pourcentage. Cette forme de courbe est idéale pour la plupart des conditions d'exploitation, notamment en fonctionnement lorsque la pression différentielle sur la vanne chute exagérément quand l'ouverture s'accroît. De même, cette forme de courbe a une plus grande tolérance en cas de surdimensionnement, en effet, la vanne parcourt une large course de régulation dans la plage d'ouverture inférieure lorsque la valeur K_{vs} est partiellement utilisée en raison d'une courbe plus plate. A cela s'ajoute un rapport de réglage exceptionnel de 300/1 complétant les caractéristiques précédemment citées en matière de régulation.

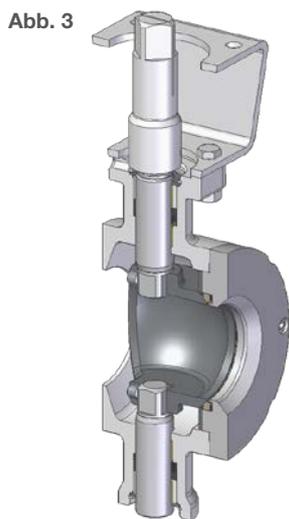
Particularités de conception

Le secteur sphérique est installé sur un axe central et les dépôts sur la surface sphérique sont raclés par le joint de siège. De plus, les matières solides ne peuvent pas se coincer entre le joint du siège et le secteur sphérique lors de la fermeture de la vanne. Afin de protéger le palier des particules abrasives et des milieux adhérents, un joint torique peut être monté en guise de racleur devant le palier. La friction et donc la qualité de régulation de la vanne ne peuvent s'en trouver affectées.

Reiner Wolf, responsable conception chez Schubert & Salzer Control Systems GmbH complète : „La vanne à secteur sphérique est conçue pour une utilisation en présence de milieux particulièrement abrasifs mais le choix des matériaux d'étanchéité nous per-



ill. 2 Les vannes à secteur sphérique de la série 4040 sont disponibles dans les diamètres nominaux DN 25 à DN 300. Jusqu'au diamètre nominal DN 250, les vannes sont prévues pour être montées entre brides (en DN 300 avec bride). Les niveaux de pression disponibles se situent entre PN 16 et PN 40 (de ANSI 150 à ANSI 300). Des valeurs K_{vs} entre 1,45 et 3.840 sont possibles selon le diamètre nominal. Ces vannes à secteur sphérique sont produites en inox, nuance 1.4408. Selon le matériau d'étanchéité choisi, les vannes à secteur sphérique peuvent être utilisées jusqu'à 220 °C.



ill. 3 Le secteur sphérique - le cœur de la vanne.



ill. 4 Vanne à secteur sphérique sur l'arbre mélangeur.

met de répondre aux exigences particulières de nos clients. Aussi nous équipons cette vanne à secteur sphérique d'actionneur spécial réglant le grammage dans les machines de papeterie avec une résolution ultraprécise de 8.192 pas de régulation avec 90° d'ouverture de vanne. De même, la vapeur jusqu'à 220 °C, les effluents ou les suspensions abrasives du minerai de fer, du charbon, du calcaire et les cendres volantes sont autant d'utilisations exigeantes de la vanne à secteur sphérique.

Afin de répondre efficacement aux très hautes exigences de l'industrie des matériaux de construction, Schubert & Salzer Control Systems a procédé à une batterie de tests étendue dans son centre technique à Ingolstadt. Ainsi, la vanne à secteur sphérique a subi entre autre 200.000 cycles avec du sable de quartz.

Plusieurs années d'exploitation ininterrompue

Detlev Wandke (**ill. 1**), responsable technique chez Braas à Mainburg explique son choix en faveur de la vanne à secteur sphérique de Schubert & Salzer Control Systems: „En premier lieu, le délai de livraison court de trois semaines seulement et bien sûr le prix 40 % moins élevé que la vanne précédemment utilisée, a facilité la prise de décision pour ce rééquipement sur ce point important pour le processus. Et je ne l'ai jamais regretté. Depuis l'adoption de cette nouvelle vanne à secteur sphérique, aucun joint n'a dû être remplacé. Cette vanne a fait l'objet d'une inspection complète lors d'une interruption d'exploitation prévue pour la révision. Aucune usure n'a pu être constatée. Tout était OK ! Nos expériences excellentes avec d'autres vannes Schubert & Salzer Control Systems précédentes viennent confirmer ce constat. Ainsi, nous utilisons aussi des vannes à manchons de ce fabricant pour doser les teintes des tuiles.“

La vanne à secteur sphérique effectue environ 100 cycles par équipe et subit de fortes sollicitations depuis plusieurs années dans le cadre d'une production à deux équipes. Avec sa robustesse exceptionnelle, elle contribue à réduire les coûts d'entretien et d'exploitation sans parler des temps d'immobilisation.

Contact:

Schubert & Salzer Control Systems GmbH
Bunsenstr. 38, 85053 Ingolstadt, Allemagne
Tél: +49 (0) 841 96 54-0 · Fax: +49 (0) 841 96 54-590
info.cs@schubert-salzer.com | www.schubert-salzer.com