

Des cordes rondes vulcanisées pour l'étanchement d'un générateur d'ozone

Alfred Rügger, Product Application Engineer

Pour la production d'ozone, la société Ozonia AG développe et fabrique des générateurs d'ozone en fonction des besoins spécifiques de ses clients. Or, l'ozone est un gaz agressif au pouvoir fortement oxydant. De plus, les générateurs peuvent être de dimensions très diverses. C'est pourquoi les éléments d'étanchéité dont ils sont équipés doivent répondre à de très stricts critères en termes de sécurité, de rapport qualité/prix et d'efficacité. Les excellentes performances des joints toriques de Angst+Pfister fabriqués à partir de cordes rondes vulcanisées permettent de répondre à toutes les exigences posées.

Ozonia AG est une société du groupe Suez, un grand nom du secteur des techniques hydrauliques et énergétiques. Spécialisée dans la technologie de désinfection aux U.V. et à l'ozone, elle est leader du marché dans ce domaine et dispose de succursales en France, en Suisse, aux Etats-Unis, en Ecosse, en Russie, en Corée du Sud, en Chine et au Japon. Sur le site de Dübendorf (Suisse), une équipe de 70 personnes développe et utilise dans des produits de pointe les toutes dernières techniques de désinfection aux U.V. et à l'ozone.

L'ozone, un agent désinfectant

Les applications de l'ozone (O₃) sont multiples. Ce gaz est utilisé dans le cadre du traitement de l'eau potable, de l'épuration des eaux industrielles et communales, du blanchiment de la cellulose ainsi que dans le cadre de diverses réactions chimiques.

Pour ce faire, Ozonia AG conçoit des installations complexes, en particulier des générateurs d'ozone. Ceux-ci sont conçus sur mesure en fonction du cahier des charges spécifique au client - dimensions, puissance, etc.

Pour produire l'ozone, on crée dans le générateur un champ électrique à haute tension entre deux électrodes. C'est entre ces électrodes que se trouve le diélectrique céramique ainsi qu'un espace rempli de gaz oxygéné. On utilise de préférence de l'oxygène pur, mais aussi l'air ambiant ou de l'air sec. La décharge qui se produit dans le champ électrique généré entre les électrodes permet de dissocier l'oxygène, donnant ainsi naissance à l'ozone. En utilisant de l'oxygène pur, il est possible de produire plusieurs kilos d'ozone par heure dans un générateur. Mais attention : l'ozone ne doit pas entrer en contact avec d'autres substances oxydables en raison de son puissant pouvoir oxydant. Tous les éléments d'étanchéité des installations de production d'ozone doivent donc répondre à des critères draconiens.

Des cordes rondes vulcanisées pour étancher les couvercles

Les joints des couvercles des générateurs d'ozone devaient répondre aux critères suivants:

- résistance à l'ozone aussi bonne que possible
- étanchéité aux gaz jusqu'à une pression absolue de 0,3 MPa
- résistance à la température jusqu'à +50 °C
- possibilité de fabrication sur mesure de joints de différents diamètres intérieurs jusqu'à 2200 mm
- fabrication économique de pièces uniques ou en petites séries
- délais de livraison très courts

Les cordes rondes vulcanisées en élastomère fluoré (FKM) de Angst+Pfister ont permis de satisfaire à toutes les exigences, tant en ce qui concerne les spécifications techniques que le prix et le délai de livraison.



Générateur d'ozone

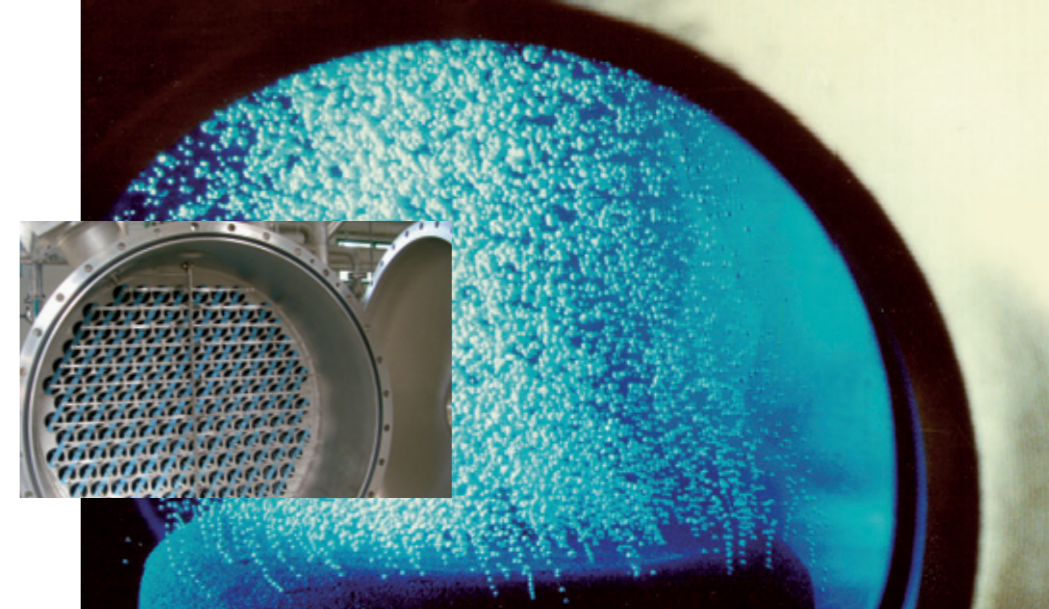
Un plus décisif pour le procédé de fabrication

Les joints toriques sont vulcanisés à chaud à partir de cordes rondes extrudées. Selon le matériau utilisé, les cordes sont jonctionnées soit bout à bout, soit en biseau de 45°. Pour les pièces uniques et les petites séries, c'est la manière la plus économique de fabriquer des O-Ring de grande dimension et d'excellente qualité. Avec la vulcanisation à chaud, le même matériau que celui de l'extrudat est utilisé, ce qui n'est pas le cas avec le collage et la vulcanisation à froid. L'élasticité ainsi que la résistance chimique et thermique de la jointure est identique à celle de l'extrudat de base, alors qu'avec le collage, les jonctionnements sont durs, rigides et beaucoup moins résistants aux produits chimiques et à la température. Comparée au procédé conventionnel de fabrication de O-Ring moulés, la vulcanisation à chaud permet de fabriquer à moindre coût de petites séries, ce qui constitue un avantage de taille. Il s'agit d'un procédé souple puisqu'il est possible, en un rien de temps et sans frais d'outillage supplémentaire, de fabriquer des joints toriques vulcanisés de diamètre intérieur et de diamètre de corde différents.

Une manutention correcte est indispensable

Contrôle

Comme déjà indiqué plus haut, une jointure d'excellente qualité et à peine visible présente la même résistance chimique et thermique que celle de l'élastomère de base. Même si sa résistance mécanique n'est pas tout à fait aussi élevée que celle du reste de la corde ronde, elle peut néanmoins être considérée comme mécaniquement fonctionnelle. En service cependant, la jointure ne doit, pour des raisons de sécurité, subir que des contraintes de traction. Les contraintes de flexion excessives doivent impérativement être évitées, tant lors du contrôle de la jointure que lors du montage du joint torique.



Ozonisation

Les règles suivantes doivent être respectées :

- contrôle de la jointure uniquement sous contrainte de traction
- pas de flexion excessive et donc pas de tension superficielle trop importante au niveau de la jointure

La règle à observer est la suivante : rayon de courbure min. admissible au niveau de la jointure = 1/4 du diamètre intérieur du joint torique.

Large gamme de stock

Angst+Pfister propose un très large éventail de cordes rondes disponibles de stock à partir desquelles il est possible de fabriquer sur mesure et en un temps record des joints toriques de multiples dimensions. Cet éventail se compose de cordes rondes en NR, NBR, H-NBR, CR, EPDM, VMQ et FKM dont le diamètre est compris entre 1 mm et 30 mm.

Comment stocker les joints toriques sans les tordre

Pour que les joints toriques conservent leur forme ronde même après un stockage prolongé et puissent ainsi être montés sans problème, Angst+Pfister recommande de les stocker sans les tordre conformément aux illustrations 1 à 4.

Cette manière très soignée de stocker les joints toriques permet d'éviter tout gachissement lors du montage. Le montage des joints toriques dans la gorge s'effectue ainsi très facilement.

Contactez-nous. Nous nous ferons un plaisir de vous conseiller et de rechercher avec vous la solution la meilleure et la plus économique.

Votre partenaire :
Alfred Rügger
Angst+Pfister AG, 8052 Zurich, Suisse
Téléphone : +41 44 306 64 40
E-mail : a.ruegger@angst-pfister.com

