

Le Robinet à Tournant Sphérique M1 pour conditions difficiles prolonge de 4 ans la durée de service en application d'isolement autoclave HPAL

RÉSULTATS CLÉS

- > Le robinet à tournant sphérique M1 pour conditions difficiles a été « conçu sur mesure » pour des conditions de fonctionnement particulières.
- > La durée de vie du robinet passe de 1 an à plus de 4 ans.
- > Le client a économisé **plus de 400 000 dollars US** par vanne.



CLIENT

Grande usine d'extraction et de traitement du nickel en Asie du Sud-Est.

APPLICATION

Isolement de la pompe d'alimentation de l'autoclave pour lixiviation acide haute pression (HPAL)

Les usines de traitement hydrométallurgique utilisent un procédé HPAL pour récupérer le nickel, le cobalt et d'autres minéraux précieux à partir de minerais limonitiques à forte teneur en fer. Le minerai de fer est concassé, tamisé et introduit dans un autoclave, où la lixiviation à l'acide sulfurique est effectuée à haute température. Le mélange fluide de sulfure de nickel et de cobalt transporté est une boue chaude contenant de fines particules solides extrêmement abrasives et érosives pour les composants internes des vannes.

Les vannes d'isolement utilisées pour la pompe d'alimentation de l'autoclave sont exposées à des environnements extrêmes avec des paramètres de fonctionnement qui incluent une concentration élevée de particules solides, avec des cycles fréquents en continu pendant toute la durée de la campagne de 9 à 12 mois.

DÉFI

Dans cette application, les vannes concurrentes devaient être remplacées après chaque intervalle de campagne (9 à 12 mois), ce qui entraînait des coûts d'entretien excessifs pour toutes les vannes d'isolement de la pompe d'alimentation. Le client avait besoin de vannes pour répondre de manière fiable aux exigences de cette application difficile :

- > Boues à haute température, avec une densité de 25 à 35 % de solides.
- > Présence d'acide sulfurique.
- > Cycle élevé, fermeture étanche pour des intervalles de campagne ininterrompus de 9 à 12 mois.
- > Étanchéité du siège norme ANSI/FCI 70-2 Classe VI.

CONDITIONS DU PROCESSUS

Industrie	Exploitation minière (Minerai de Nickel)
Processus	Usine de traitement Hydrométallurgique du Nickel.
Application	Transport de Boues; isolement de la pompe d'alimentation de l'autoclave pour lixiviation acide haute pression (HPAL) - Récupération de nickel et de cobalt à partir de minerais de saprolite et de limonite.
Fluide	Sulfure Mixte de Nickel et de Cobalt (Boues Contenant de 25 à 35 % de solides).
Pression de Fonctionnement	250 psig 17 bar
Température de Fonctionnement	302°F 150°C
Exigences Relatives aux Cycles	Toutes les 30 à 90 minutes, en continu pour une campagne de 9 à 12 mois.

> **Pour en savoir plus sur la solution de Bray, poursuivez votre lecture à la page 2.**

SOLUTION

Après avoir analysé la situation, Bray a recommandé un robinet à tournant sphérique pour conditions difficiles « conçu sur mesure » pour les conditions de fonctionnement spécifiques de l'isolement de la pompe d'alimentation de l'autoclave HPAL. La vanne comprenait les spécifications suivantes:

- > Robinet à tournant sphérique M1-R100 pour conditions difficiles (NPS 10 | DN250).
- > ASME Classe 300 (PN 25, 40).
- > Sphère et sièges en Titane.
- > Revêtement résistant à l'abrasion et températures élevées.

Dans le cadre d'un accord d'essai sur le terrain, la vanne devait être installée pendant 6 mois avant d'être retirée pour inspection.

RÉSULTAT

Lors de l'inspection, les composants internes présentaient une usure minimale et semblaient être satisfaisants en termes d'étanchéité et de fonctionnement. Il n'y avait aucun signe de déformation permanente et l'excellent état du revêtement, ainsi que le flottement du siège, indiquaient que la conception M1-R100 était appropriée pour l'application. Le revêtement de la garniture n'a montré aucun signe de corrosion, ni d'usure significative due au service, ce qui indique qu'il s'agissait du revêtement approprié pour l'application. Il a été déterminé que la vanne aurait continué à fonctionner comme prévu si elle n'avait pas été retirée pour inspection dans le cadre de l'essai sur le terrain. Aucune modification de la conception ou du matériel n'a été nécessaire.

La vanne a été remise à neuf et renvoyée sur le site pour y être réinstallée. Au cours des 45 mois suivants (3 saisons de campagne), la vanne a été inspectée périodiquement et son siège a été testé pendant les arrêts annuels programmés de l'installation. Le client n'a constaté aucun problème de performance de la vanne pendant cette période.

Cinq ans après l'installation initiale, Bray a recommandé de retirer la vanne lors du prochain arrêt programmé, pour une remise à neuf préventive — même si elle ne fuyait pas au-delà des paramètres acceptables pour le client. Lors de la réception à l'usine de Bray, l'inspection M1 a révélé une usure minime des composants d'étanchéité et seulement un déplacement mineur du matériau à l'interface axe-sphère, causé par des débris de ligne piégés et des cycles à haut volume. L'axe a été remplacé et tous les autres composants ont été remis à neuf. La vanne a été réassemblée, testée et renvoyée sur le site du client pour être réinstallée.

CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT BRAY

Vanne	Robinet à Tournant Sphérique M1 pour conditions difficiles
Taille	NPS 10 DN250
Classe de Pression	ASME 300 PN 25, 40
Matériaux	Corps: Titane Sphère: Axe à revêtement en Titane Stem: Titanium Siège: Garnitures avec revêtement en titane Packing: Graphite
Modifications ou mises à niveau	Garniture en Titane avec revêtement résistant à l'abrasion et aux températures élevées.
Actionneur	Electro-Hydraulique (tiers)



Après 5 ans de service, la sphère et les sièges ne présentaient que des rayures mineures. Ils ont été remis à neuf pour un service continu.

AVANTAGES POUR LE CLIENT

Avec le produit M1-R100 de Bray, la durée de vie de la vanne d'isolement de la pompe d'alimentation de l'autoclave HPAL a **augmenté de 4 ans**, soit 4 périodes de campagne complètes. Le client a ainsi pu économiser un total estimé à **400 000 dollars US** par vanne (hors les coûts de main-d'œuvre nécessaire pour retirer et réinstaller les nouvelles vannes à chaque nouvelle période).

Pour plus d'informations sur le robinet M1 ou sur notre gamme complète de solutions de contrôle de débit, visitez BRAY.com