

A vida útil da Válvula Esfera M1 para serviço severo foi ampliada em 4 anos em isolamento de autoclave de HPAL

PRINCIPAIS RESULTADOS

- > Válvula esfera M1 para serviço severo foi “projetada especificamente” para condições operacionais específicas.
- > A vida útil da válvula foi ampliada de 1 ano para 4 anos ou mais.
- > O cliente economizou mais de **USD 400,000+ USD** por válvula.



CLIENTE

A principal usina de mineração e processamento de níquel no sudeste da Ásia.

APLICAÇÃO

Isolamento da bomba de alimentação de autoclave de lixiviação de ácido de alta pressão (HPAL)

As fábricas de processamento hidrometalúrgico utilizam um processo de HPAL para recuperar níquel, cobalto e outros minerais valiosos de minérios limoníticos com alto teor de ferro. O minério de ferro é triturado, peneirado e lançado em uma autoclave, onde a lixiviação de ácido sulfúrico é realizada em altas temperaturas. O fluido misto de sulfeto de níquel-cobalto quando transportado é um produto de lama quente, contendo partículas sólidas finas que são extremamente abrasivas e erosivas para as partes internas da válvula.

As válvulas de isolamento usadas para a bomba de alimentação da autoclave são expostas a ambientes extremos com parâmetros operacionais que incluem alta concentração de partículas sólidas, com ciclos frequentes e contínuos durante o intervalo de campanha de 9 a 12 meses.

DESAFIO

Nesta aplicação, as válvulas concorrentes estavam exigindo substituição após cada intervalo de campanha (9 a 12 meses) — levando a custos de manutenção excessivos para todas as válvulas de isolamento da bomba de alimentação. O cliente precisava de válvulas para atender de forma confiável às demandas dessa aplicação rigorosa, que incluía:

- > Lama de alta temperatura, com densidade de 25% a 35% de sólidos.
- > Presença de ácido sulfúrico.
- > Ciclo alto, vedação hermética para intervalos de campanha ininterruptos de 9 a 12 meses.
- > Rigidez da sede de acordo com ANSI/FCI 70-2 Classe VI.

CONDIÇÕES DO PROCESSO

Indústria	Mineração (Minério de Níquel).
Processo	Usina de processamento de Níquel Hidrometalúrgico.
Aplicação	Transporte de lama; isolamento da bomba de alimentação de autoclave de lixiviação de ácido de alta pressão (HPAL) — Recuperação de Níquel e Cobalto de minérios de saprolita e limonita.
Fluidos	Sulfeto de Níquel-Cobalto misturado (lama com 25% a 35% de sólidos).
Pressão Operacional	250 psig 17 bar
Temperatura Operacional	302°F 150°C
Requisitos de Ciclo	A cada 30 a 90 minutos, continuamente para uma campanha de 9 a 12

> *Para saber mais sobre a solução da Bray, continue a leitura na página 2.*

SUCESSO DO CLIENTE

SOLUÇÃO

Depois de analisar a situação, a Bray recomendou uma válvula esfera para serviço severo “projetada sob encomenda” para as condições operacionais específicas da aplicação de isolamento da bomba de alimentação de autoclave de HPAL. A válvula incluiu as seguintes especificações:

- > Válvula esfera M1-R100 para serviço severo (NPS 10 | DN250).
- > ASME Classe 300 (PN 25, 40).
- > Esfera e sedes de titânio.
- > Revestimento resistente à abrasão e alta temperatura.

Como parte de um teste de campo combinado, a válvula seria instalada por 6 meses antes da remoção para inspeção.

RESULTADOS

Durante a inspeção, os componentes internos mostraram desgaste mínimo e pareceram ser satisfatórios para vedação e operação. Não houve evidências de deformação permanente e o excelente estado do revestimento, assim como a flutuação da sede, indicavam que o projeto da M1-R100 era adequado para a aplicação. O revestimento do trim não mostrou sinais de corrosão e nenhum desgaste significativo do serviço — indicando que era o revestimento adequado para a aplicação. Foi determinado que a válvula continuaria a funcionar conforme planejado, se não tivesse sido removida para inspeção como parte do teste de campo. Nenhuma mudança de design ou material foi necessária.

A válvula foi recondicionada para novas condições e devolvida ao local para reinstalação. Nos 45 meses seguintes (3 temporadas de campanha), a válvula foi inspecionada e testada periodicamente durante as paradas anuais programadas das instalações. O cliente não encontrou problemas com o desempenho da válvula durante esse tempo.

Cinco anos após a instalação inicial, a Bray recomendou a remoção da válvula durante a seguinte parada programada, para uma reforma preventiva — mesmo que não estivesse vazando além dos parâmetros aceitáveis do cliente. Após o recebimento nas instalações da Bray, a inspeção da M1 encontrou desgaste mínimo para os componentes de vedação — e apenas um pequeno deslocamento de material na interface haste-esfera, causado por detritos de linha presos e ciclos de alto volume. A haste foi substituída e todos os outros componentes foram renovados. A válvula foi remontada, testada e devolvida ao local do cliente para reinstalação.

DETALHES DE PRODUTOS DA

Válvula	Válvula esfera M1 para serviço
Tamanho	NPS 10 DN250
Classe de Pressão	ASME 300 PN 25, 40
Materials	Corpo: Titânio Esfera: Titânio revestido Haste: Titânio Sedes: Titânio revestido Engaxetamento: Grafite
Modificações ou atualizações	Trim de titânio com revestimento resistente à abrasão e alta temperatura.
Atuador	Eletro-hidráulico (por outros)



Após 5 anos de serviço, a esfera e as sedes apresentavam apenas pequenos arranhões e foram reformadas para continuar o serviço.

BENEFÍCIOS PARA O CLIENTE

Com a M1-R100 da Bray, a vida útil da válvula de isolamento da bomba de alimentação de autoclave de HPAL foi **ampliada em 4 anos**, ou 4 intervalos de campanha completos — economizando para o cliente um total estimado de **US\$400.000** por válvula (não incluindo o trabalho para remover e reinstalar novas válvulas a cada intervalo).

Para obter informações sobre a válvula M1 ou sobre a nossa linha completa de soluções de controle de fluxo, acesse o site BRAY.com.