

将 HPAL 高压釜隔离应用中 M1 恶劣工况球阀的使用寿命延长 4 年

主要成果

- > M1 恶劣工况球阀针对特定工作条件“按订单设计”。
- > 阀门使用寿命从1年延长至4年以上。
- > 每个阀门为客户节省了 **40** 万美元以上。



客户

东南亚主要的镍矿开采和加工厂。

应用

高压酸浸 (HPAL) 高压釜进料泵隔离

湿法冶炼加工厂利用 HPAL 工艺,从高含铁量的褐铁矿中回收镍、钴及其他有用矿物。铁矿石经过粉碎、筛选之后送入高压釜,在高温下进行硫酸浸出。所输送的硫化镍钴混合介质是一种高温浆料产物,含有细小的固体颗粒,对阀内件极具磨蚀性和腐蚀性。

用于高压釜进料泵的隔离阀处于极端环境条件下,其工作参数包括高固体颗粒浓度,在 9 至 12 个月的服役期间持续进行经常性循环。

挑战

在此应用中,竞争对手的阀门在每一次活动间隔(9 至 12 个月)之后都需要更换 — 导致所有进料泵隔离阀的维护成本过高。客户的需求是,阀门能够可靠地满足此类严苛应用的要求,其中包括:

- > 高温浆料,固体浓度达 25% 至 35%。
- > 存在硫酸。
- > 在 9 至 12 个月的不间断服役期间保持高循环、严密切闭。
- > 阀座气密性符合 ANSI/FCI 70-2 VI 级。

工艺条件

行业	采矿(镍矿)
工艺	湿法冶炼镍加工厂
应用	浆料输送; 高压酸浸 (HPAL) 高压釜进料泵隔离 — 从腐岩和褐铁矿中回收镍、钴
介质	硫化镍钴混合矿(浆料的固体含量达 25% 至 35%)
工作压力	250 psig 17 bar
工作温度	302°F 150°C
循环要求	每 30 至 90 分钟一次, 9 至 12 个月的服役持续使用

> 如需了解有关博雷解决方案的更多信息,请继续阅读第 2 页。

客户成功案例

解决方案

电动液压 (他方提供)

对情况加以分析之后, 博雷针对HPAL高压釜进料泵隔离应用的特定工作条件, 推荐了一款“按订单设计”的恶劣工况球阀。该阀门包括以下规格:

- > M1-R100 恶劣工况球阀 (NPS 10 | DN250).
- > ASME 级别 300 (PN 25、40).
- > 钛球体及阀座.
- > 耐高温、耐磨涂层.

作为约定的现场试验的一个环节, 阀门将安装使用6个月, 然后加以拆卸进行检查。

结果

检查时发现, 内部组件磨损极小, 在密封和运行方面的表现令人满意。

无永久性变形的迹象, 涂层以及浮动阀座状况极佳, 表明M1-R100的设计适用于此应用。

内件涂层无腐蚀迹象, 也未因使用而产生明显磨损 — 表明该涂层适用于此应用。

可以确定, 如果未作为现场试验的一个环节加以拆卸进行检查, 该阀门将继续按预期正常工作。无需对设计或材料进行更改。

将阀门翻新为全新状态, 返回现场重新安装。在接下来的 45 个月 (3 个服役期) 内, 在计划内的年度设备停机期间针对阀门定期进行检查和阀座测试。在此期间, 客户未发现阀门性能出现问题。

初始安装经过五年之后, 博雷建议在下一 次计划停机期间拆卸阀门, 以便进行预防性翻新 — 即使其泄漏并未超出客户可接受的参数。博雷工厂收到拆下的阀门之后, 经检查发现M1的密封组件磨损极小 — 仅在阀杆与球体交界处存在轻微的材料位移, 这是由残留的管线碎屑和大量循环造成的。更换了阀杆, 对所有其他组件加以翻新。对阀门加以重新组装、测试, 然后返回客户现场进行重新安装。

博雷产品详情

阀门	M1 恶劣工况球阀
尺寸	NPS 10 DN250
压力等级	ASME 300 PN 25、40
材料	阀体: 钛 球体: 钛基涂层 阀杆: 钛 阀座: 钛基涂层 填料: 石墨
改动或升级	钛内件敷有耐高温、耐磨涂层。
执行机构	电动液压 (他方提供)



使用 5 年之后, 球体和阀座仅出现轻微划痕, 经过翻新可继续使用。

客户收益

借助博雷 M1-R100, HPAL 高压釜进料泵隔离阀的使用寿命增加了 4 年, 亦即 4 个完整的周期间隔 — 每个阀门为客户节省的费用总额估计可达 40 万美元 (不包括每一次间隔期间拆卸和重新安装新阀门的人工)。

有关 M1 阀门或我们的全系列流体控制解决方案的信息, 请访问 BRAY.com