

行业: 钢铁

应用: 冷轧轧辊

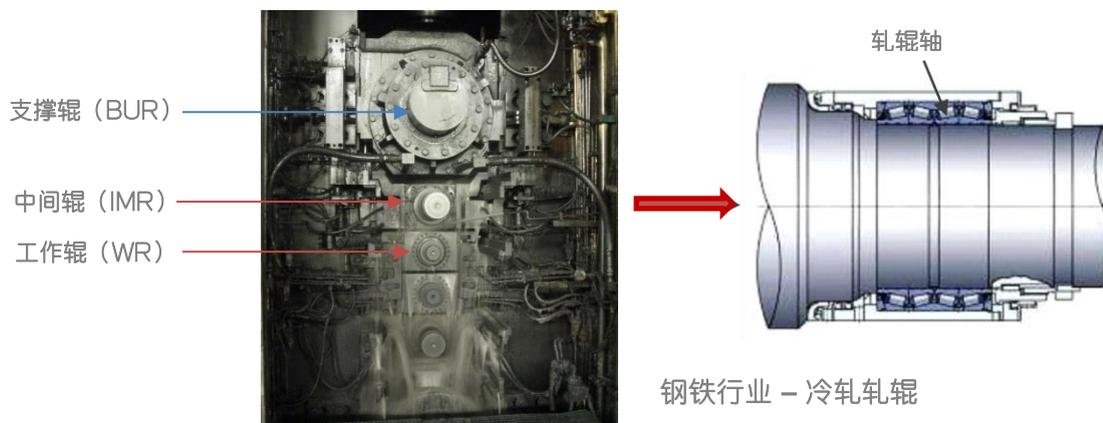
成本节省: **¥502,229 (RMB)**

背景介绍

板材冷轧机用轧辊轴承的使用条件十分恶劣, 容易引起轴承出现早期的材料疲劳剥落, 甚至轴承咬粘烧结, 导致突发的在线事故, 不但会影响生产效率, 额外的维护成本也会迅速增加。因此长寿命的高品质轴承对削减整体的运行成本起着非常重要的作用。

某钢铁厂单机架冷轧机工作辊和中间辊用轧辊轴承的实际在线使用寿命为7~10个月, 他们一般会根据实际生产使用情况, 每3到6个月就会计划性的拆分检修一次, 以防止出现在线损伤, 造成非计划性停机。更换损伤轴承耗费工时成本较大, 整体的维护成本也较高。

为了延长轴承的使用时间, 进而延长轴承的计划性拆分检修周期, 避免非计划性停机维修, 经过现场人员在与NSK技术人员进行交流, 试用了高品质和高可靠性的NSK 密封式Super-TF轴承, 改善效果显著。



案件关键点

- 使用位置: 钢铁板材冷轧辊
- 由于异物和水入侵, 轴承中的润滑油膜难以形成
- 轴承现场多发材料早期疲劳剥落, 甚至咬粘烧结
- 在线轴承咬粘易引发非计划停机
- NSK Super-TF轴承通过材料技术, 实现轴承的长寿命和使用时间的增加, 带来显著的成本降低

提案增值点

- NSK专家调查认为, 钢铁冷轧使用环境恶劣, 存在高/低速运转, 重负载, 振动冲击, 易导致氧化铁屑和水侵入等问题, 轴承易出现以早期疲劳剥落为表现形式的轴承失效。

- NSK推荐的高性能密封式轧辊轴承，可以有效防止异物和水入侵问题，同时轴承外圈采用Super TF材料，可以有效预防和抑制材料早期疲劳剥落
- 通过材料的超纯净化和化学成分的最优化设计，预防水侵入引起的剥落初期裂纹发生，并抑制其发展
- 通过特殊热处理进行表面残留奥氏体含量的最优化控制；改进碳氮共渗工艺，使微小碳化物及氮化物组织均匀分布，缓和因咬入异物而产生的压痕边缘的应力集中
- 通过Super TF产品试用，客户预期使用寿命增加到以往产品的2倍

产品特点

- 异物混入工况下，寿命最高可达普通渗碳钢的10倍
- 在洁净润滑环境下，寿命最高可达普通轴承钢的2倍
- Super-TF材料通过大量析出微细碳化物和氮化物，其磨损性高较普通轴承钢产品提高了2/3以上
- 抗咬粘性提高了40%以上



↑ 密封式Super TF 四列圆锥滚子轴承

成本节省清单（平均至每年）

之前	A社品 (220KVE2902相当)	成本	NSK提案 (STF220KVE2902E1GS3)	成本
	工作辊 (220KVE2902相当)		工作辊 (STF220KVE2902E1GS3)	
	轴承采购	¥ 597,015	轴承采购	¥ 330,827
	轴承维护人工	¥ 25,600	轴承维护人工	¥ 15,360
	润滑脂消耗	¥ 16,640	润滑脂消耗	¥ 9,984
	小计成本	¥ 639,255		¥ 356,171
	中间辊 (240KVE3303相当)		中间辊 (STF240KVE3303E1GS3)	
	轴承采购	¥ 480,000	轴承采购	¥ 277,895
	轴承维护人工	¥ 19,200	轴承维护人工	¥ 11,520
	润滑脂消耗	¥ 23,400	润滑脂消耗	¥ 14,040
	小计成本	¥ 522,600		¥ 303,455
	年度总成本	¥ 1,161,855		¥ 659,626