

Improvement of Mechanical Lubrication for Bearings of BD Rolling Mill of 100t Electric Furnace in New Area of Special Steel

Xiaoqing Gu

Section Steel Plant of Laiwu Branch of Shandong Iron and Steel Co., Ltd., Laiwu, Shandong, 271104, China

Abstract

BD rolling mill is the main rolling mill of 100t electric furnace in New Area of special steel. The steel rolling is primary rolling, the required roll axis of the billet is thick, the bearing diameter of the roll neck is 1.4m, and there are four rows of balls. The torque of the roll brought by the primary rolling billet is huge, and the capacity of the bearing radial load is naturally required to be higher. Bearing quality should be directly considered the whole blooming production, and even the final product qualification rate will have a greater impact. For four row ball bearings, the field environment is bad, and the performance and life depend on the bearing lubrication. If there is a lack of lubrication inside the bearing, the service life will be greatly reduced. Bearing lubrication is divided into grease lubrication and oil lubrication. At present, the lubrication used in rolling mill is oil lubrication, with poor effect. Impurities such as iron chips are easy to mix in, which greatly reduces the normal service life of bearings. Now it is modified to use grease lubrication. The grease of grease lubrication has small fluidity and sealing effect. The equipment is simple and reliable. It is easy to disassemble and assemble, and it is convenient to supplement grease. BD rolling mill is hot rolling, and the effect of grease lubrication is better. After the transformation, the operation is smooth, and the service life of the bearing is greatly extended, which has received good praise from the manufacturer.

Keywords

rolling mill, hot rolling, bearing

特钢新区 100t 电炉 BD 轧机轴承的机械润滑改造

顾晓庆

山东钢铁股份有限公司莱芜分公司型钢厂, 中国·山东 莱芜 271104

摘要

BD 轧机为特钢新区 100t 电炉主要轧机。轧钢为初轧, 钢坯所需辊轴粗大, 轧辊颈所配轴承直径 1.4m 期间为四列滚珠, 初轧钢坯带给轧辊的力矩巨大, 自然对轴承径向载荷的能力要求也较高。轴承好坏直接影响整个初轧生产, 甚至对最后的成品合格率也会有较大的影响。对于四列滚珠轴承, 现场环境恶劣, 性能和寿命都取决于轴承润滑。如果轴承内部缺少润滑, 寿命会大幅度减少。轴承润滑分为脂润滑和油润滑。目前轧机采用的润滑为油润滑, 效果较差, 铁屑等杂质很容易混入其中, 大大降低了轴承正常使用寿命。现改造为使用脂润滑, 脂润滑的润滑脂流动性小且有密封的效果, 设备简单可靠, 拆装方便而且补充脂方便。BD 轧机为热轧, 采用脂润滑效果更好。改造后, 运行顺畅, 轴承的使用寿命大幅度延长, 收到了生产方的良好赞誉。

关键词

轧机; 热轧; 轴承

1 引言

BD 轧机为特钢新区 100t 电炉主要轧机。轧钢为初轧, 钢坯所需辊轴粗大, 轧辊颈所配轴承直径 1.4m 期间为四列滚珠, 初轧钢坯带给轧辊的力矩巨大, 自然对轴承径向载荷的能力要求也较高。轴承好坏直接影响整个初轧生产, 甚至对最后的成品合格率也会有较大的影响^[1]。对于四列滚珠轴承, 现场环境恶劣、性能和寿命都取决于轴承润滑, 如果轴承内

部缺少润滑, 寿命会大幅度减少。轴承润滑分为脂润滑和油润滑。目前, 轧机采用的润滑为油润滑, 效果较差, 铁屑等杂质很容易混入其中, 大大降低了轴承正常使用寿命。现改造为使用脂润滑, 脂润滑的润滑脂流动性小且有密封的效果, 设备简单可靠, 拆装方便而且补充脂方便。BD 轧机为热轧, 且现场环境恶劣采用脂润滑效果更好。改造后, 运行顺畅, 轴承的使用寿命大幅度得到延长。

BD 轧机为特钢新区 100t 电炉初轧轧机。现场粉尘、高温、

氧化铁皮等影响轴承寿命因素特别多,所以对轴承要求较高。现采用四列滚轴轴承(如图1所示),轴承的润滑直接影响到其寿命,从而影响到整个生产的顺利进行。



图1 四列滚轴轴承

2 轴承润滑

轴承的润滑分为油润滑和脂润滑。油润滑多采用油气润滑,中国国产单机架采用油气润滑可达到90%以上;而进口轧机如三菱日立、西马克、米诺则撑辊油气,工作辊/中间棍油脂润滑居多;中国国产连轧机则如进口单机相同以支撑辊油气,工作辊/中间棍油脂润滑居多;在特钢新区100t电炉采用的是油气润滑,将含有油雾的压缩空气喷入轴承内部进行润滑,这种方法冷却效果好,但是必须得有出油管、润

滑泵、储油器等设备。必要的时候还必须使用冷却设备,耗费高且故障率高。脂润滑是在装配轴承的时候加脂,之后在生产过程中在线加入油来保证润滑效果。脂润滑按照其材质又细分为锂基润滑脂、钙基润滑脂、钙钠基润滑脂、钠基润滑脂、铝基润滑脂和二硫化钼润滑脂等。之前采用的油润滑,由于现场钢坯巨大对滚轴冲击力大,粉尘和氧化铁皮等杂质过多使得轴承寿命大大缩短。更换便会使生产终止,大大影响成品率,经济效益骤减^[1]。除此之外油润滑必须有特别繁琐的供油装置,在日常操作和维护方面较润滑脂复杂的多,增加了维护工作量。最主要的是,必须要保障油路系统的畅通,油路故障导致缺油将直接导致轴承缺油损坏,必将影响生产。而脂润滑更适合热轧的这种复杂环境,现在采用锂基脂和二硫化钼为主的润滑脂做润滑介质,其流动性小易生成油膜而且强度高,不易泄漏。对轴承多密封效果更好,可以更好地阻隔现场氧化铁皮等杂质。不仅如此,脂还可以吸附大来自钢坯的巨大冲击造成的震动的,对从而更好地保护轴承不受损坏。

此改造在特钢新区BD轧机滚轴上得到良好应用,在使用润滑脂后,轴承运转正常,而且更加顺滑,寿命是原先多3-5倍。按照一个轴承5万计算,一年就节省几十万的设备更换费用。再加上稳定生产,停机和检修次数减少,可节省和创造一千多万的产品利润,的收到了生产方的良好赞誉。

参考文献

- [1] 滚动轴承标准应用手册(2018版)隆重出版[J]. 轴承,2019(10):68.
- [2] 陈建国,谢争先,付怀仁,等.滑动轴承浮动油挡引发的不稳定振动故障分析[J]. 汽轮机技术,2018(02):139-141.