

# Reconstruction and Application of Spherical Gear Coupling in the New District Rolling Mill of Laiwu Branch

Xiaoqing Gu

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

## Abstract

BD rolling mill is a new 100T EAF blooming mill. Due to the large size of the rolled stock and the low service life of the roller coupling, the frequent replacement of the roller coupling affects the production. Now the ball gear coupling is used instead of the original coupling to solve this technical problem perfectly.

## Keywords

rolling mill; ball gear coupling

## 球齿联轴器在山东钢铁莱芜分公司新区轧机中的改造应用

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 轧机为新区 100T 电炉初轧轧机。由于所轧坯料规格大, 辊道联轴器寿命低, 频繁更换影响生产, 现使用球齿联轴器替代原联轴器完美解决了这一技术难题。

## 关键词

轧机; 球齿联轴器

## 1 引言

新区轧机位于特钢 100T 电炉厂区, 位于大型西门西侧, 是 100T 电炉的主要生产设备。此轧机初轧采用 BD 轧机。初轧为开坯, 是整个精轧的基础。如果初轧误差较大, 出现坏钢那将直接影响精轧效果, 至而出现废钢。因此在轧钢中起着举足轻重的作用。

在新区轧钢坯料规格较大 ( $\Phi 500$ ,  $\Phi 650$ ,  $\Phi 700$ ), 在轧制过程中对输送辊道的冲击较大。在轧制过程中因电机与减速机以及轧机滚轴之间采用的是辊道联轴器鼓形齿联轴器, 由于采用点连接, 承受扭力较小。一旦负载运行, 极易损坏<sup>[1]</sup>。在生产过程中过程中使用情况较差, 频繁出现联轴器螺栓剪断、打齿等故障。平均使用寿命仅为两天。不但影响初轧钢坯效果, 而且期间更换必然影响生产。累计更换联轴器时间占去了整个生产时间的 1/3。生产方对此甚是苦恼。潍坊鲁泰机械生产的球齿联轴器作为一种全新形联轴器, 打破了传统联轴器以点受力传动, 改以面受力,

承受扭力大幅度增加实现了动能 99% 的传递, 减少了动能损耗, 将电机机械能完美传递给了轧机<sup>[2]</sup>。其球形连接齿的特殊结构, 更使电机和转动设备之间的连接偏差可以达到  $15^\circ$  之多, 一改以往传统联轴器必须同轴才能正常工作的弊端。且更换操作相当简单, 整个更换作业时间可以在 20 分钟内顺利完成, 熟练工 15 分钟内即可完成。大大节省了检修时间, 为保质保量的生产提供了坚实的基础保障。之前更换了 5 套球齿联轴器, 已安全生产了 18 个月, 并未出现任何故障。实践证明球齿联轴器的完美问世, 以其各个方面的优势在新区轧机运行彻底解决了生产方联轴器方面的难题。(如图 1 所示)

## 2 公司产品介绍

中国山东鲁泰机械公司成立于 2002 年, 山东半岛潍坊市”东临沿海城市青岛、烟台, 西临省会济南百余公里, 地理位置非常优越, 胶济铁路, 济青高速贯串市区, 交通运输及为

便利。专业致力于大型设备的油泵系统的研发、制造、服务和汽车零部件的研发和制造，并给中国重汽和金华曼卡等汽车主机厂配套，公司已通过 ISO9001:2000 和 TS16949 的体系认证。公司研发的球齿联轴器传动系统给客户使用至今，为客户带来了巨大的经济效益。



图 1

球齿联轴器传递效率高、径向、轴向、角向位移补偿大、结构简单、体积小、拆装方便、有自动定心、承受轴向力较大、寿命长的特点。可以允许两联轴器有  $15^\circ$  的偏转角度，并且两端连接形式用球头连接，允许存在一定间隙。将其安装在 BD 轧机前后的运输辊道上完美的实现了稳定生产。（如图 2 所示）

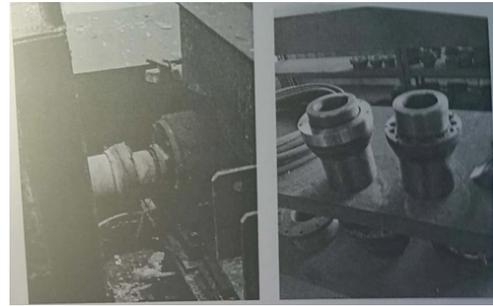


图 2

如图 2 所示，在新区轧钢 BD 轧机用延伸辊道利用球齿联轴器替代原鼓形齿联轴器。球齿联轴以承受扭力大，造价低等特点得到了完美体现。目前已使用一年，单月生产 4.6 万吨钢。安全运行，未发生任何故障，联轴器打齿或螺栓松动的情况再没出现。

球齿联轴器代替鼓式联轴器应用于新区 BD 轧机，确保了生产的稳定运行。由于联轴器故障，之前月产仅为 1 万吨钢。现使用球齿联轴器经济效益成倍增长，年产增加 43.2 万吨钢。降低了生产成本，带来了可观的经济收益。

#### 参考文献

- [1] 杨程皓. 冶金轧钢设备润滑问题解决[J]. 中国科技信息, 2020(05):66+68.
- [2] 孟庆飒. 轧钢机械设备安装质量探讨[J]. 南方农机, 2020,51(04):185.